

تحریر و تصحیح
دکتر سید
رضا میرزا

تحریر و تصحیح
دکتر سید
رضا میرزا

مقدمة
المعارف الكبرى

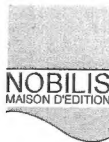
موسوعة

المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد
أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة شبه الاختصاصيين في دارنوبليس



حقوق الطبع محفوظة الناشر
٢٠٠٣

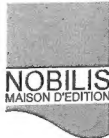
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو تخزين في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban



الحظ والواجب



بالساعة في وسطها). وهناك بحيرة مشعة أخرى في
المانيا الشرقية السابقة في بحيرة أوبرنتباخ.

الكهرباء اكتشفت في الأربعينيات من القرن
بفضل طائرات ورقية الثامن عشر كان العديد من
المختبرين يحاولون التقاط
الصاعقة. وأجريت عدة
محاولات تحققت بقضيب كبير معدني غُرس في الأرض
ووجه نحو السماء. بيد أن هذه القضبان لم تكن تستطيع
أن تبلغ عالياً أكثر الأمر الذي كان يحد من التجربة.
ولما كان بنيامين فرانكلين ينظر أولاداً يلعبون بطائرات
ورقية خطرت له فكرة مبتكرة، وأن خطرة، لالتقاط
الصاعقة حيث هي في السماء. فذات يوم عاصف من
العام ١٧٥٢، وبرفقة ابنه غيلوم تحاشياً للسخرية، أطلق
فرانكلين في سماء عاصفة طائرة ورقية صنعها بنفسه
من محرمة وعصوين، وجَهَّز رأسها بقضيب معدني
وربطها بالأرض بحبل من القنب متصل بمفتاح حديدي
متصل بدوره بحبل صغير من الحرير أمسكه فرانكلين
بيده. وبعد بضع محاولات فاشلة، وبعدما انهزم المطر
تبلى الحبل وغدا موصلاً للكهرباء. وعندما لمس
فرانكلين بطرف أصبعه المفتاح انطلقت شرارة قوية
فسرَّ المخترع غير واع لخطر التكهرب. وفي العام
١٧٥٢ اخترع مانعة الصواعق.

هناك بعض الحجارة أن حجر الخفان هو صخر
التي تطفو بركاني له خاصية الخفة
الشديدة والفقاغية، وهو تكون
من حمم تصلبت. ولهذا النوع
من الحمم ميزة التبرّد السريع جداً بحيث تبقى الغازات
التي يحتويها محبوسة فيه. وهذه الغازات هي التي
تسمح للحجر بالتطفو.

مزمار القرية أن مبدأ مزمار القرية هو كيس
هو اختراع اسكتلندي مملوء هواء يتفلّت تحت
الضغط من أنابيب مختلفة.
كان موجوداً في العالم القديم
كما في الصين كذلك في بلاد فارس واليونان أو روما،
حتى أن التوراة تذكر هذه الآلة. «حين تسمعون أصوات
بوق القرن والناي والعود والرياب والقيثارة المثلثة
والمزمار وكل أنواع الموسيقى تتحنن وتسجدون لتمثال
الذهب الذي نصبه نبوخذ نصر الملك» (دانيال ٣ : ٥).



فرقة قروب اسكتلندية.

وكانت جيوش القيصر أول من أدخلت مزمار القرية إلى
انكلترا قبل أن يغدو الآلة المفضلة والرمزية
للاسكتلنديين.

هناك بحيرة مشعة في الأورال، في الاتحاد
في الأورال السوفيياتي السابق، بحيرة
اصطناعية تكونت عندما فجّر
السوفييات ما لا يقل عن ثلاث
عشرة قنبلة ذرية بين عامي ١٩٦٠ و ١٩٧٥ في محاولة
لشق قناة تربط بحر كارا ببحر قزوين. ويبلغ طول هذه
البحيرة ٦٠٠ كم وعرضها ٤٠٠ م وعمقها عشرات الامتار
وهي مشعة ألف مرة أكثر من المعيار العادي (٥ ريمات

الغاز لا رائحة له إن الغاز الموضوع في قارورة، كالغاز المنزلي مثلاً، لا رائحة له طبيعية. ومع ذلك، الجميع يعرف رائحة الغاز المميزة. انهم المصنّعون، ومن باب الحيطة والأمان، يضيفون الى الغاز الضام رائحة مقنّزة، للفت انتباهنا الى وجود تهريب غاز.



اضيفت إلى الغاز الضام رائحة مقنّزة للفت الانتباه إلى وجود تهريب غاز.

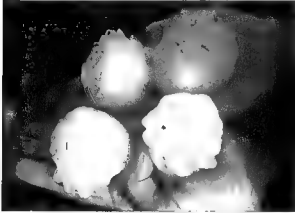
قبل العام ١٩١٤ كانت المنازل مزودة اناارة بالغاز، وكانت تعلّق على مبدل الابنية لوحة كتب عليها "ماء وغاز الى الطوابق كافة". وعصر ذاك، كان يستخدم غاز الفحم الحجري الذي كان يزخر كثيراً برطوبة

الصاعقة لا تقع البتّة مرتين على المكان نفسه خرافة بحتة! ان نقاط اصطدام الصاعقة تكون غير متوقعة ويمكن ان تكون عديدة، ولكن ما ان تقع الصاعقة تكون الاحتمالات ذاتها بالنسبة الى الضربات اللاحقة. يمكن للصاعقة ان تقع في مكان آخر كما يمكن ان تضرب بدقة المكان ذاته، باستثناء بعض النقاط، الاكثر ارتفاعاً بشكل خاص، التي تجذب الصاعقة: تلتفت ناطحة السحاب "امباير ستايت" في نيويورك ٦٨ ضربة صاعقة في السنوات العشر الاولى من وجودها.



يمكن للصاعقة ان تضرب بدقة المكان ذاته.

ليس هناك نديفتا ان عدد الاشكال الممكنة لنديفة
ثلج هائل، فشكل نديفة تحده
عوامل مختلفة ومتغيرة جداً.
مثل الحرارة التي تشكّلت
عندها، وكمية بخار الماء في الجو، وسرعة السقوط.



حفظت الحصول على نديفتين متشابهتين معدومة.

ولكي تكون نديفتان متشابهتين يجب أن تتشكلا في
الظروف نفسها والمكان نفسه والوقت ذاته. وعقب تكوينها
يكون بعض النديفات شبه متماثل فعلياً. ولكن حفظ
الحصول على نديفتين لهما الشكل نفسه عند وصولهما
الينا بعد سقوطهما من السحاب، غير موجودة.

القرن الواحد ان نظامنا لقياس الوقت،
والعشرون بدأ التقويم الغريغوري، يعتمد
في الأول من كتلة انطلاق الأول من كانون
كانون الثاني ٢٠٠٠ الثاني تبعاً لولادة المسيح.
ولكن، لم تكن هناك السنة
الصفر. فالقرن الأول بدأ في
الأول من كانون الثاني من السنة الأولى وانتهى في ٣١
كانون الأول من العام ١٠٠، وبدأ القرن العشرون في
الأول من كانون الثاني ١٩٠١ وانتهى في ٣١ كانون

تشكل جيوب ماء في الأنابيب. وكانت هذه الرطوبة
تسبب أعطالاً في الموقد أو الضوء.

المياه المالحة تغلي إنها فكرة واسعة الانتشار:
بسرعة أكبر في الطبخ، يزداد الملح على الماء
في الوعاء للتسريع في
غليانها. وهذا خطأ وليسبب
بسيط: المياه المالحة تغدو محلولاً ذات درجة غليان أعلى
من درجة غليان المياه الصافية.



درجة غليان المياه المالحة أعلى من درجة غليان المياه الصافية.

في المقابل، عندما تبدأ المياه المالحة بالغليان تكون
حرارتها أعلى من مئة درجة مئوية. وهكذا تنضج
الخضار أو العجينة الموضوعة فيها للطبخ بسرعة أكبر،
ويعوّض الوقت الضائع في البدء.

الشمالي وخط الاستواء وتم تبني المتر بمرسوم صدر في الأول من آب العام ١٧٩٢. وفي عامي ١٧٩٦ و١٧٩٧، ولتعميد السكان على هذا المقياس الجديد، وضعت الجمعية التأسيسية في باريس وضواحيها ستة عشر متراً معياراً محفوراً في الرخام "ظاهرة كفاية لجذب الفضول وصليبة لمقاومة أضرار الهواء والتخريب". ولا يزال أربعة منها دائماً في مكانها.

العام ١٧٩٩: عُرض متر معيار من البلاتين، أكثر دقة من سوابقه الرخامية في الارشيف الوطني الفرنسي. العام ١٨٨٩: دُفّن حساب طول المتر، ووضع المؤتمر الدولي للأوزان والمقاييس في جناح بريتويل متراً معياراً من البلاتين المحتوي على أريديوم، وكان عبارة عن قضيب معدني حفر عليه خطان دقيقان، ويبلغ طول المتر المسافة التي تفصل على الحرارة صفر درجة مئوية، بين خطين.

سبب هذه الانظمة ان المعايير المعدنية كافة عرضة للتشويه. وإلى ذلك، لم تكن كافية فكرة أخذ جزء من محيط الأرض كمقياس لأن الأرض ذاتها تتشوه من دون توقف. ولذا محيطها متبدّل. ولكي يكون المتر ثابتاً يلزمه تحديد مؤسس على ظاهرة فيزيائية عالمية وقابلة للنسخ. وخلال القرن العشرين تلاحقت تحديدات للمتر مختلفة وغير مفهومة أكثر فأكثر للجاهل.

العام ١٩٢٧، تقرّر ان يكون المتر "طول موجة الخط الأحمر للكاميوم الذي يساوي (في الهواء الجاف وفي درجة الحرارة ١٥ مئوية تحت ضغط طبيعي) ٦٤٢٨,٤٦٩ أنفستروم أو ٦٤٢٨,٤٦٩ ميكرون. العام ١٩٦٠ ظهر تحديد جديد: يساوي المتر ١٦٥.٧٦٣ طول الموجة، في الفراغ للإشعاع في انتقاله بين مستويين في ذرة الكريبتون ٨٦".

العام ١٩٨٣ سمحت تقنية الليزر بتحديد جديد أكثر دقة وفهماً: المتر هو "طول المسافة التي يقطعها الضوء في الفراغ في ١/٢٩٩٧٩٢٤٥٨ من الثانية.

الأول العام ٢٠٠٠. وبدأ الألف الثالث الساعة صفر والثانية الواحدة في الأول من كانون الثاني العام ٢٠٠١. من ناحية ثانية، لا يبدأ سكان الأرض جميعهم اليوم في اللحظة ذاتها. فالنيوزيلنديون، السكان الأكثر قرباً من خط تغيير التاريخ أو مقابل خط الطول الواقع على الجهة المقابلة لخط غرينيتش كانوا أوائل الداخلين في الألف الثالث.

المتر يقابل عشرة من **حالياً، المسافة بين القطب مليون من المسافة من** **الشمالي وخط الاستواء تبلغ القطب الشمالي إلى** **١٠٠٠٢ كيلومتر وليس** **خط الاستواء** **١٠٠٠٠ كيلومتر. وقصة المتر** **هي أكثر تعقيداً مما نعتقد** **بشكل عام.**

فغداة الثورة الفرنسية، قرّرت أكاديمية العلوم انشاء لجنة مؤلفة من عالم الرياضيات جوزف لويس دو لاغرانج والكيميائي انطوان دو لافوازييه لوضع نظام مقاييس جديدة بسيط ومنطقي. وكانت وحدة قياس المسافات المختارة المتر الذي يقابل عشرة أجزاء من مليون من الخط المستقيم الذي يفصل بين القطب



متر، سنثيمتر... العديد من وحدات الطول ارتكز طولاً على أبعاد الجسم البشري: قدم، نراع، باع....

هذا الاختراع رفاهية ذات قيمة، وإنما بقي الضجيج سيئته الأساسية.

وسمحت دراسة علمية لطيران فراشة بالملاحظة ان حواف الاجنحة الاربعة كانت مزودة صفاً من الاهداب الطويلة، ولاسباب هودينامية معقدة تجعل هذه الاهداب طيران الفراشات صامتاً تماماً.

وهذا الاكتشاف لفت انتباه مهندسي الناسا، الذين استعادوا هذا المبدأ، فجهزوا المكيفات الكثيرة الضجيج بمقنوسات صغيرة وضعت عند اطراف شفرات المراوح.

وجدتها! أوريكا! وغلب ضجيج تكيف الهواء.

في الهند، لم يُسمع باعمال الناسا للتكيف بصمت. فمئذ قرون، وعند طول المساء، يعلّق سكان بعض المناطق صفائح كبيرة من الاعشاب المبللة فوق النوافذ. ويسبّب هواء المساء الرطب عند ملاسة هذه الاعشاب تبرّحاً يخفف عدة درجات حرارة المنزل.

خاتم الزواج يلبس نحو القرن الحادي عشر كان

بالنصر في البنصر محبس الزواج يوضع في

الاصبع الرابعة لليد اليسرى

عند الزوجين. وأصل هذا التقليد مجهول تماماً وهناك عدة تفسيرات في أغلبها دينية. أما أجمل التفسيرات وأكثرها رومنطيقية فيعود الى العصور القديمة عند اليونانيين. فاطباء تلك الحقبة كانوا يعتقدون ان القلب مرتبط بالاصبع الرابعة لليد. ويوضع محبس ذهبي في البنصر يحاط كذلك قلب الحبيب.

تقنياً، كانت العروس ليس من زمن بعيد، في بداية

ترتدي الاسود القرن العشرين، كان الزواج

في الواقع بالاسود. وحاولي

العام ١٩٠٠، كانت المرأة تتزوج في الغالب بثوب بني

السوط يبلغ سرعات ان الفرقة القوية التي تصدر

فوق صوتية عن سوط لا تنجم عن ضربه أو

اصطفاقه على ذاته. إنما

بالفعل هي انفجار صغير فوق

صوتي تسببه سرعته في الهواء. ويسرعة تبلغ أكثر من

١١٠٠ كلم بالساعة يتجاوز طرف السوط جدار الصوت.

السنوات تطول منذ ان كوّن الكون واليوم

أكثر فأكثر يماثل دورة الارض حول

نفسها ومدته ٢٤ ساعة لا

تتغير. ولكن، وعلى عكس الظواهر، ليست سرعة دوران الارض ثابتة. ففي الواقع، يبطئ كوكبنا في دورانه أكثر فأكثر. ولهذا تضيق المنظمات المسؤولة عن قياس الوقت، ويكل سرية، ثانية على السنة لتبقى متطابقة مع الحركات الأرضية. وهذا ما حدث في الأعوام ١٩٨٧ و١٩٨٩ و١٩٩٣ و١٩٩٤ من دون اي تغيير في حياتنا اليومية... غير ان الخبراء يقدرون ان اليوم الحالي يساوي ٢٥ ساعة بالنسبة الى زمن السيد المسيح.

ولكن كيف تمكن العلماء من ملاحظة هذه الظاهرة؟ والتفسير ان الساعة الأدي في العالم، التي تحدّد الساعة لباقي الساعات مقدمة الوقت العالمي، لا تستند لقياس الوقت الى دوران الارض وإنما الى حساب ذري لا يتغير البتة. وهذه الساعة القائمة في برونسفيك بالمانيا والفائقة الدقة، واحد على مليون من واحد على مليون من الثانية في القرن، قادرة على اكتشاف الشذوذ في دوران أرضنا.

المكيفات الصامتة انه الاميركي ويليس كارير

ابتكرت بفضل فراشات الذي اخترع حوالى العام

١٩٨١ مكيف الهواء الذي

استعمل للمرة الأولى في صالة سينما بشيكاغو. ووفّر



حوالى العام ١٩٢٠ تزوجت الفتيات الميسورات بالثوب الابيض.

فاتح أو أزرق أو رمادي. وكان يكفي صبغ الثوب فيما بعد لارتدائه في مناسبات أخرى. وحوالى العام ١٩٢٠، وفي الاوساط الميسورة، تزوجت الفتيات بالثوب الابيض وقُلِّدَها لاحقاً باقي المجتمع.

وكانت الخياطة تأتي قبل اسبوع على الأقل من الزواج لصنع الثوب. ودرجت العادة ألا تنظر الشابة الى المرأة وهي تجرّب الفستان، وبقيت العادة حتى اليوم إذ لا يسمح للعروس ان تخطب ثوبها بنفسها لان هذا قال سيء. ونظرياً، يُحظر على العريس رؤية ثوب عروسته قبل الزواج للسبب نفسه.

وكانت هذه الطريقة التي تسمح بتخفيف اصفرار الملابس ترتكز على خداع بصري: فيما ان الأزرق هو لون متمم للأصفر، فمزيج هذين اللونين يعطي الاحساس بالابيض.

ومساحيق الغسيل الحالية تحتوي على مزرقات ترتكز على الفكرة نفسها، وهي عبارة عن جسيمات مستشعة متألقة تمتص الأشعة ما فوق البنفسجية وتستعاد هذه الطاقة تحت شكل ضوء مزرق خفيف. وهكذا، تبدو الملابس وكأنها غدت أكثر بياضاً من الابيض.

لون الغرفة ذات تأثير إن ألوان الأرق هي البرتقالي حقيقي على النوم والأصفر الفاقع والاحمر. والبنفسجي والكحلي هما اللوان اللذان يسببان في غالب الاحيان الكوابيس: إنهما لونا الافكار السوداء. اما ألوان الغرفة، من اجل نوم مجدد للقوى فهي

يجب النوم دائماً على يحمي القلب القفص الصدري **الجهة المقابلة للقلب** الذي يشكل جداراً بين القلب

والبشرة، وهو ذو عضل قوي

لمقاومة الضغط الخارجي

وارسال الدم صحيحاً في نظام الاوعية الدموية.

اما السيئة الوحيدة للنوم على الجهة اليسرى فهي أن ضربات القلب يضخمها القفص الصدري فترن أقوى.

وعند الاشخاص المرهقين يبطئ هذا الصوت عملية النوم. وهذا هو السبب الوحيد الذي من أجله يصف الاطباء أحياناً النوم على الجهة اليمنى.

الأزرق يجعل الغسيل في بداية القرن العشرين كانت **أكثر بياضاً** جداتنا تدعك قبل الغسيل بإقَات القمصان البيضاء المصفرة وأكامها بقصيب صغير من الطباشير الأزرق.



محاولة تغطية الشامة بوشم جميل.

مسايق التجميل الصناعية الرديئة النوعية. ويجب استشارة أخصاصي كلما ظهرت شامة بغية التأكيد من كونها نمشاً سليماً او ورماً قتامينياً هو العلامة الأولى لسرطان جلد محتمل.

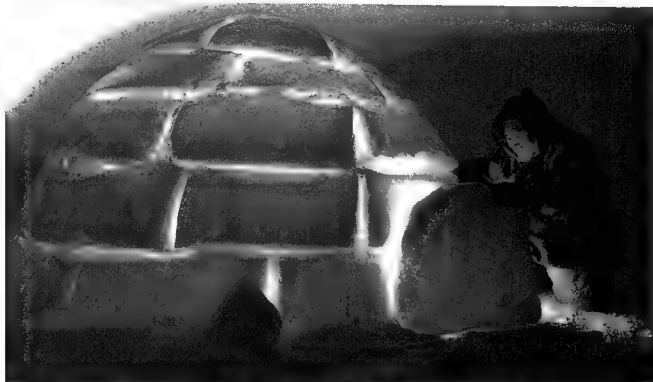
الاسكيمويسكنون ان ما نسميه مثلجة IGLOO - في مثلجات وهو كوخ يبنى من قطع الثلج في بلاد الاسكيمو لا يآوي الا بعض قبائل الاسكيمو النادرة في كندا. وحتى بالنسبة الى هؤلاء، المثلجة هي السبيل الوحيد الباقي: فهم يبنونها في الشتاء وحسب، وعندما لا يملكون اي مواد للبناء. ومن اصل ٣٠٠٠٠ من



اللون الازرق من اجل نوم مجدد للفرش.

الازرق السماوي، والابيض الخافت والاخضر الكادر. كما يجب تجنب الستائر المزركشة، والفرشاة الملونة بكل الالوان.

ان الشامة لا تظهر الا اذا كان معظم الشامات يظهر **إبان الطفولة** خلال الطفولة، فهي قد تظهر أيضاً طوال حياتنا. وهذه البقع الجلدية الصغيرة ناجمة عن تكاثر الخلايا المسؤولة عن التلون. ويساعد التعرّض الطويل للشمس على ظهور الشامات كما



الإيطو، ملجا، مؤقت غالباً، يمدية الصيادون إبان رحلاتهم الطويلة.



عاصمة أرض «نونافوت» هي مدينة صغيرة اسمها «إكالويت» وعدد سكانها ٤٤٠٠ نسمة.

الرجل الأبيض علمهم إياها عندما كان في الأيام الأولى لاكتشاف أميركا يدفع علاوة لمن يقتل هندياً، وكان الأنثاء فروة رأس.

والحقيقي أيضاً أن هذه الطريقة انتشرت بنجاح عند الأميركيين الأصليين انطلاقاً من أميركا الشرقية والشمالية إلى الساحل الأميركي الغربي. وكانت جلدة الجمجمة الغزيرة بالشعر تسليخ وصاحبها حي. وكان يحدث أن يبقى ضحايا السلخ أحياء.

«دمه أزرق» عبارة كانت الأرستقراطية الإسبانية، **مصدرها عامة الشعب** كما باقي الأرستقراطيات، تفخر أن يكون لها جلد ناصع البياض - مجرد من كل قرابة

يهودية أو مغربية - يكشف العروق. وكانت البطالة إحدى صفات النذل. وكان يحدث أن يجبر انعدام النشاط عند الأرستقراطيين إلى نقص في تغذية الدم بالأكسجين، إلى الأزرقاق، ما يجعل أطراف الأصابع زرقاء اللون. ولهذا، اعتقدت عامة الشعب أن دم النبلاء على عكس منهم، أزرق وليس أحمر.

حرب المئة عام دامت هذه الحرب التي تواجه فيها الفرنسيون والانكليز في الحقيقة ١١٦ سنة من العام

١٣٣٧ إلى العام ١٤٥٣

وكانت قد نشبت في نهاية سلالة الكابسين عندما الحق ملك انكلترا انوارد الثالث، المطالب بالعرش الخالي، فرنسا بمملكته. وبعد أكثر من قرن من القتال انسحب الانكليز ولم يحتفظوا إلا بالجزر الانكلو - نورماندية وكاليه (وهذه الأخيرة بقيت انكليزية حتى العام ١٥٥٨).

ومع ذلك، لا يجب التصوّر أن الدولتين عرفت النار

الاسكيمو الذين يعيشون اليوم في غرينلاند وكندا أكثر من النصف لم ير المنهجات في حياته. وبالإضافة إلى ذلك، تستعمل المنهجة كثيراً وفي أغلب الأحيان ككوخ للصيد وليس للسكن.

كان الرومان يفسلون كان الرومان قلقين جداً على **القم بالببول** نظافتهم. وكانوا يبتكرون الأنواع المختلفة من المسواك، والعلك ومعجون الأسنان.

وكانت حمامات القم بالببول متكررة الاستعمال. وكان معجون أسنان الامبراطورة مسالينا يتألف من رماد قرن الأيل وملح التشادر.

التوقيع بعلامة صليب قبل القرن السادس عشر، في **كان محصوراً** أوروبا، حتى المتعلمين كانوا **دائماً بالأميين** يوقعون بعلامة صليب بسيطة. وإلى جانبه كان الشاهد -

وأبدأ الموقع - يدون اسمه كاملاً. واعتباراً من القرن السادس عشر، ومع تطور الممارسات التجارية بدأ كثير من الناس الذين وجدوا هذا النظام مريحاً، بالتوقيع بالحروف الأولى من أسمائهم، وباسمهم الكامل أو بإشارة خاصة بهم.

عادة سلخ جلدة الرأس في العالم القديم، كانت فروة **ابتكرها الهنود** الرأس معروفة كعلامة بهية.

فتبعاً للمؤرخ اليوناني هيرودوت، كان "السكيت"

يسلخون فروة رؤوس أعدائهم. كما عرفت هذه الممارسة عند بعض شعوب سيبيريا الغربية وفي فارس القديمة. وبالمقابل، وعند هنود أميركا، كانت هذه العادة منتشرة منذ البدء. فبعض المؤرخين يذهب إلى حد التأكيد أن



من بداية حرب المئة عام، أصبحت المدن الفرنسية القليلة الاستعداد آنذاك للمعاركة بأسوار وفي الصور إلى اليمين، حصار مدينة أوبتون في شمال فرنسا، على يد جان دي هينو العام 1310 (مخطوط حوليات فروانسان، القرن الخامس عشر، من مجموعة المكتبة الوطنية، باريس).

والمساعدة على وقف التخزين وغيرها.
وعندما كان القراصنة يتقربون شحمة الأذن ويضعون
في الثقب حلقة ذهبية كان ذلك لتنقية حدة بصرهم.

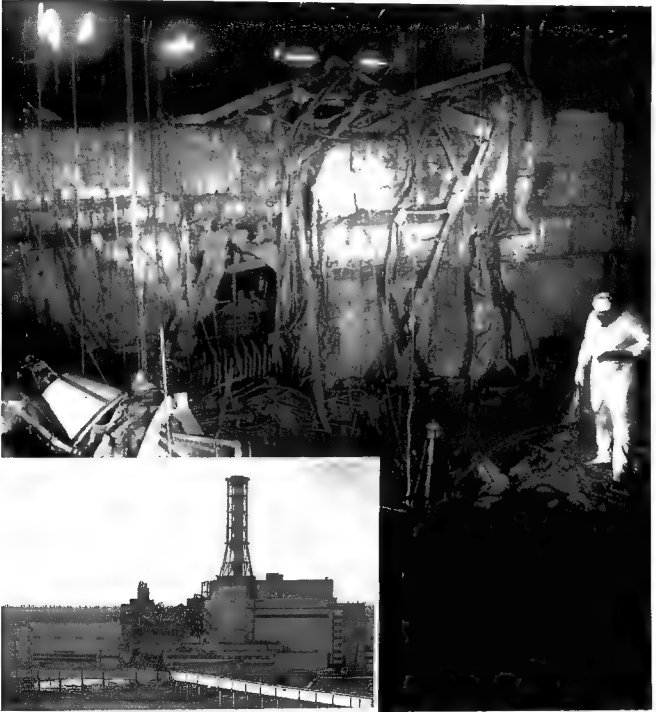
تشرنوبل كان أول عدة آلاف الحوادث تقع كل
حادثة نووي سنة في العالم في ٢٨٢
مفاعلاً نووياً موجوداً. وقد
سبقت انفجار المفاعل النووي
في تشرنوبل في ٢٥ نيسان ١٩٨٦ والذي الحق الأذية

والدم طوال ١١٦ سنة، فالحقيقة ان الحرب كانت
سلسلة طويلة من الاعمال الحربية من الجهتين وتخللتها
فترات طويلة تقريباً من السلم المسلح.

كان القراصنة يتقربون ان العلاج من خلال صوان
أذنهم تمييزاً لهم عن الأذن يستعمل حالياً لعلاج
باقي البقعة الامراض الصغيرة بتطبيق
تقنيات وخز الإبر في بعض
نقاط بشحمة الأذن للتقليل من الاحساس بالجوع



أكثر من قرصان كبير، كان ذو اللحية السوداء بطل الأفلام الهوليوودية التي أخرجها رايول والش.



بعد الانفجار في ٢٦ نيسان ١٩٨٦ الذي أصاب للجهة اليسرى من إشباعات المفاعل، اجتراح حريق هائل للمفاعل خلال عشرة أيام.

العلماء الذين استمخا عنوا، المنضون إلى نطاق المفاعل لاحفظوا جميعاً أمراً واحداً: كارثة جديدة تقتصر.

وتحظر على المصاب ان يفقأ بنفسه هذه الدملة. ففي الواقع، يسبب الضغط عليها انتقال الجراثيم ليس الى الخارج وحسب، وانما الى داخل البشرة وبالتالي الى الدم من حيث تنتشر في الجسم. وهكذا، فقاً دملة تقع بالقرب من العينين او الفم قد يؤدي الى خمج الدم (تعفنه او تسممه) الخطير اكثر من الدملة بحد ذاتها. ويمكن لبعض الاشخاص ان يتعرض لخطر الموت في حال الالتهاب من نوع التهاب الوريد الخثاري. والطريق الوحيد لتحاشي انتكاس هذه الدملى هي استشارة طبيب جلد ليصف علاجاً خاصاً الى جانب المضادات الحيوية او المانعة الالتهاب.

يجب شرب الماء إن الإحساس بالعطش تثيره **لازالة الدهون** الغدة الدرقية لإجبارنا على إعطاء جسمنا الماء الضروري. والمياه تؤدي وظائف متعددة وضرورية إذ هي تتدخل



المياه لا تضعف

بحوالى ٤ ملايين شخص في الاتحاد السوفياتي السابق عدة حوادث. العام ١٩٥٧، في الأورال بالاتحاد السوفياتي، انفجر مخزن تشليابنسك العسكري المحتوي على نفايات مشعة مخلفاً ٩٣٥ مريضاً، ومعزراً عدد المصابين بسرطان الدم في المنطقة بنسبة ٤٠٪. وفي السنة نفسها، تسرب من معدّل الغرافيت في ويندسكايل مواد نووية سببت بحوالى اربعين اصابة مميتة بالسرطان تبعاً للاختصاصيين. وفي شمال غرب الصين، العام ١٩٦٩، تلوث عشرة اشخاص نووياً. وفي حادث آخر في مفاعل في الأورال العام ١٩٧٨ أصيب ثمانية اشخاص بالاشعاعات النووية.

خطر أن نلمس اذا لاحظت ظهور نقطة صفراء **دملة على الوجه** محاطة بقرص أحمر لامع وساخن وتقع بشكل عام حول شعرة، فهذا يعني إصابتك بدملة. وتطور دملة أو أكثر هو نتيجة متكررة لسوء نظافة، أو لإصابة بالسكري غير مكتشفة، ولتغذية غنيّة جداً بالسكريات السريعة. وعندئذ يكفي نقص في العناية حتى تدخل الجراثيم في جذر شعرة ويصيب الغدة الدهنية الواقعة تحته.



خطراً لا يجب لمس دملة على الوجه.

«والت ديزني» ان وفاة والت ديزني في ١٥ كانون الأول ١٩٦٦، اشعلت خيال الصحافيين. وفي الواقع، انتظرت ستديوهات ديزني غداة مراسم الدفن لتعلن الوفاة. ولم يكن الامر يتطلب اكثر من ذلك لجعل الشائعات الاكثر جنوناً تسري بسرعة...



والت ديزني.

طالما تكلمت الصحافة على ان والت ديزني لم يمت وانما حفظ جسده في حرارة منخفضة للغاية على أمل قيامته ذات يوم يكون فيه العلم قادراً على إعادة الحياة اليه. وإذا كان، حالياً، بعض غربيي الاطوار يعمل فعلياً على

الحفاظ على جسده في الجليد، فان والت ديزني، حقيقة، حرق جسده بعد وفاته وأودع الرماد في مقبرة فورست في غليندال بكاليفورنيا.

«طرزان» و«غريستوك» العكس تماماً هو الصحيح! كانا عدوين لدويين في الحقيقة غريستوك هو الاسم الحقيقي لطرزان. لقد ظهرت أولى مغامرات طرزان، «طرزان القرد»، العام ١٩١٢ في المجلة الاميركية الواسعة الانتشار «ذي أول ستوري The All Story». وكتب هذه المغامرة الكاتب ادغار رايس باروز (١٨٧٥-١٩٥٠) وتروي قصة طفل، ابن لورد غريستوك، ولد في ادغال افريقيا وربته قرد بعد اختفاء أهله. وهكذا لم يكن الطفل أقل من لورد انكليزي، وطرزان هو الاسم

في تعديل حرارة جسدنا وتسمح بعمل انظمة المناعة والانزيمات وتلين الجلد.. ولكنها لا تضعف. فإذا كانت تحمل الفضلات والعناصر الغذائية وتسمح بإزالة السممن الموجود في الجسم، فهي لا تمتزج مع الدهون وبالتالي لا دور له في إزالتها.

غسل الشعر مراراً نحن نخسر يومياً ما معدله بين ٥٠ و ١٠٠ شعرة غسلنا شعرنا أم لا. وتواتر الغسيل بالشامبو لا يغير شيئاً بدقة.



خسارة الشعر يومية.



المق بيكون، أول من لعب دور طرزان على الشاشة الكبيرة وذلك في فيلم حمل عنوان «طرزان القردة» القصة التي كتبها إدغار رايس بوروز العام ١٩١٢، وتظهر الفيلم في السينما في لويس انحوس في ٢ نيسان ١٩١٨ .

البشرة يأخذ حمام شمس جديداً يمكن لزيادة في الفيتامين "د" يسببها استهلاك زائد للجبن أن تسبب تكلس دم عالياً، أي نسبة فائضة من الكالسيوم في الدم.

دون جوان وجد حقيقة أن شخصية دون جوان مستوحاة من حياة دون جوان تينيريو الحقيقية، وهو سيد اسباني من اشبيلية عاش في القرن السادس عشر. اشتهر بغرامياته المجنونة، ويقتل الفارس أولوا Ulloa بعدما خطف ابنته. ومن ثم وقف أمام قبر الفارس في دير القديس فرنسيس وشتمه ليتوفى بعدها بشكل محير وغامض.

وفي مطلع القرن السابع عشر، نقل تيرسو دي مولينا (١٥٨٣-١٦٨٤) هذه الاسطورة الى المسرح بمسرحية حملت اسم "خادع اشبيلية وضيف الحجر". وبدوورهما استعداد دوريموند وفيليبه المسرحية بعد خمس وثلاثين سنة تحت اسم "وليمة الحجر". والعام ١٦٦٥ كتب «موليير» مسرحية "دون جوان أو مأدبة الحجر"، وابتكر جيرار دي نرفال في العام ١٨٥١ عبارة "الدون جوانيه" في كتابه "رحلة الى الشرق".

الذي اطلقه على نفسه جاهلاً كل شيء، عن أهله الحقيقيين. وحالياً، أطلق على حي في لوس انجلس، حيث توفي باروز، اسم طرزان إحياءً لذكرى مؤلفه.

عند اكتساب الاسمرار لقد أثبت نشاط مختلف يجب عدم الإكثار من الاجسام الدهنية الموضوعة **أكل الجبن** تحت تأثير الاشعة ما فوق البنفسجية. فالكوليسترول في الجسم يتحول الى فيتامين "د" ما يسمح بتثبيت الكالسيوم. وإذا كان شخص فاتح



حذر الإكثار من أكل الجبن بعد هذه الجلسة الشمسية.

قليل من كل شيء



والعام ١٦١٥ وبينما كانت تستحم في ماء معدنية تسببت الغازات المنبعثة من هذه المياه بالاشتعال مسببة رعباً كبيراً لجلالتها.

- اغتيال اغاممنون

بعد قليل من عودته من طروادة، اغتيل البطل اليوناني اغاممنون على يد زوجته كلتمنستر، التي عاجلته بضربات فأس، مرتين متتاليتين، بينما كان يستريح في حمامه

- اكتشاف أرخميدس

فيما كان العالم اليوناني أرخميدس في حمامه يستحم وضع قاعدة القانون الفيزيائي المعروف باسم مبدأ أرخميدس، الذي ينص على أن كل جسم يغرس في سائل يتلقى دفعاً عمودياً من أسفل الى أعلى يعادل وزن السائل المزاح. ولشدة سروره باكتشافه،

هل كان للحمام دور - تسمم بلياس

في بعض الأحداث

في التاريخ؟

اغتيال ميدية عم جاسون

(بلياس، ملك تسالي) عندما

جعله يستحم في حوض

من السم القاتل بحجة أن ما في الحوض يعيد له

شبابه.

- حريق الاسكندرية

عندما دخل العرب الى الاسكندرية يقال أنهم أحرقوا

حوالي سبعماية الف مجلد في مكتبة

الاسكندرية ليزكوا النار في أربعة الاف حمام عام

في المدينة.

- حمام الملكة آن

كانت آن، ملكة الدانمارك، زوجة لجاك الأول الانكليزي



باب الليونين. هاتان اللوونان المقدسان تزنيان المدخل الرئيس لقاعة مسينا وغندا رمزها الحقيقي ويمروره من هذا الباب كما تروي الأسطورة. اغتيل اغاممنون العائد من حرب طروادة على يد زوجته كلتمنستر واغيسنا عشيقها (الالف الثاني ق-م).



يراها فدخلت عليه وكان بينهما نقاش سياسي
أخرجت خلاله سكيناً وطعنته حتى الموت في
مغطسه.

- نقاش عائلة بوناپرت

ذات صباح جميل من العام ١٨٠٢ كان نابليون يأخذ
حماماً عندما دخل عليه شقيقاه جوزف ولوسيان
غاضبين لمعرفتهما بأنه اقترح بيع لوزيانا
للأميركيين ورفض استشارة السلطات التشريعية



جوزف بوناپرت



لوسيان بوناپرت.

بهذا الشأن. وكان لوسيان قد عمل كثيراً من أجل أن
تعيد اسبانيا هذه المستعمرة الى فرنسا. وأنبأ
جوزف نابليون أنه يوشك أن ينفي إن هو نفذ
مخططة. وعند سماعه هذه الكلمات وقع الى الورا
في مغطسه مبللاً جوزف بالماء، بينما خادمه حامل
المناشف الساخنة والواقف الى جانبه خرّ صريعاً
ضحية نوبة قلبية

- وحي فاغنر

كان المؤلف الموسيقي ريتشارد فاغنر يقبع ساعات
عدة في مغطس، حيث كانت تضاف الى الماء كمية من
الحليب المطر بالسوسن، وهو يضع اللمسات



ارخميس في حمامه

اندفع
ارخميس
خارج
حمامه
يسركض
عارياً تماماً
في شوارع
سراقوسة
في صقلية
وهو يصرخ
بالمارة
"وجدتها"
(اوركا).

- تسليّة فرانكلين

يقال أن بنيامين فرانكلين كان أول من استورد
مغطساً الى اميركا وطوّره مفهومه. ويشهد معاصروه
على انه كان ينفذ الأساس في قراءاته ومراسلاته
وهو مستلق في المغطس. (انظر الصور على الصفحة
المقابلة).

- اغتيال مارات

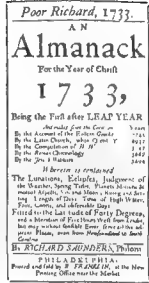
كان جان بول مارات إحدى الشخصيات الأكثر
فاعلية في الثورة الفرنسية، وناشر صحيفة "صديق
الشعب". ورويداً رويداً غداً محامي العنف القائم
في النظام السياسي. وطرد الجيرونديين،
المعتدلين للغاية، من باريس فلجأوا الى
النورماندي، حيث اجتمع بعضهم وأثروا على امرأة
شابة تدعى شارلوت كورداي وأقنعوها بضرورة
موت مارات. انتقلت شارلوت الى باريس وقصدت
مارات في ١٣ تموز ١٧٩٣ وكان يستحم في حمامه
(حيث كان يقضي ساعات طويلة من النهار بسبب
إصابته بمرض جلدي). وعندما سمع المرأة طلب ان

محطات في حياة فرانكلين



بنجامين فرانكلين، نمت
جسان - انطوان هوبون هذا
النحات الفرنسي الذي
اختاره جفرسون وفرانكلين
تلف تحقيق تماثيل نصفية
لكبار الرجال الأميركيين.

بنجامين ككاتب: وقع
فرانكلين تقويمه الطبيعي:
تقويم ريتشارد الفقيه
باسم معممته هو ريتشارد
سوننيز



بنجامين كعامل.
بدا فرانكلين حياته
المهنية الطويلة في
سن الثانية عشرة
في الطباعة
والنشر.

بنجامين كطابع.
اشترى فرانكلين
مطبعة مالتريث
مع هيوغ ميرديث
العام ١٧٢٨. وبعد
سنتين أصبحت له
مطبعة الخاصة.



- درب جون غلين

العام ١٩٦٤، توقف فجأة الصعود السياسي الذي لا يقهر لرائد الفضاء جون غلين لان الرجل الذي تحدى



جون غلين عاد إلى الفضاء وهو في العقد السابع من عمره.

قوانين الجاذبية وقع في مخطسه، وتخلّى على الاثر عن حملته الانتخابية لعضوية مجلس الشيوخ كممثل لولاية أوهايو. ومع ذلك، دخل المجلس لاحقاً العام ١٩٧٤.

من هم المشاهير الذين عملوا وهم في السرير؟ (١٥١٩)

كان ليونارد دافنشي عالماً وفناناً فذاً. وكتب في يومياته انه كان كل ليلة، يمضي وقتاً طويلاً في الظلام ممدداً على سريريه يستذكر في تفكيره مسودات مشاريعه في الرسم والأشياء الذي بدأ دراستها خلال النهار. وكان هذا الامر بالنسبة اليه ضرورة حتمية ان اراد ترسيخ الاشياء في ذاكرته.

- لويس الحادي عشر (١٤٢٣-١٤٨٣)

كان لويس الحادي عشر بشعاً، ضخماً، معتلاً، الى جانب كونه فظاً وماركراً. كانت سياسته عديمة الزمة وكان يجعل الناس يخافونه. وكانت وسيلة حكمه



ريتشارد فاغنر.

الاخيرة على أوبرا "برسيفال" (١٨٨٢). وكان يصير على أن تبقى المياه دافئة ومعطّرة جداً حتى يتمكن من الاحساس بها وهو يعمل في مكتبه (السذي كان يحاط بأكياس صغيرة وقماقم من العطور الاستوائية) متدنثراً بثياب من الحرير ومبذل من الفرو. (انظر الصور على الصفحة المقبلة).

- نتاج روستان الأدبي

كان ادمون روستان الشاعر الشهير والروائي الكبير يكره أن يقاطعه أحد وهو يعمل ولكنه كان يأبى طرد اصدقائه. لذا كان يلجأ الى مغطسه حيث كان يكتب طوال النهار. وهناك كتب روايته وبخاصة "سيرانودي بروجراك" ١٨٩٨.

- سقوط الملك هاكون

في ٢٩ حزيران ١٩٥٥، توقف حكم الملك هاكون السابع، الذي كان يحكم النرويج منذ الاستقلال العام ١٩٠٥، بسبب سقوطه في الحمام الملكي في قصره بأوسلو. وعاش الملك سنتين قبل ان يتوفاه الله في ٢١ ايلول ١٩٥٧ عقب مضاعفات ناجمة عن سقوطه.

مائة ريتشارد فاغنر



المسلة ميلا بلان كانت الزوجة الأولى لفاغنر. ودام زواجهما العاصف، حتى وفاة ميلا العام ١٨٦٦ .



آغان اوتو وسننوك فاغنر على الصعيد المالي. وبن إقامته عنده، شرع المؤلف الموسيقي في تأليف عمله Tetralogie (الرباعية) قبل أن يقع في حب زوجة اولو، مانيلدا، التي كتب لها القصائد وقصة تريستان وإيزولد



▲ جونا فاغنر، والدة فاغنر، تزوجت من لودفيغ غيبار بعد وفاة زوجها.

Stadttheater Zürich

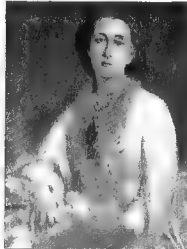
Parsifal
Ein Bühnenweihfestspiel
von Richard Wagner

Sechs Aufführungen 1913

Sonntag 31. August / Sonntag 7. September
Mittwoch 3. September / Dienstag 9. September
Freitag 5. September / Donnerstag 11. September
Beginn jeweils 8 Uhr nachmittags
Billetbestellungen können an die Kasse des
Stadttheaters und an das Reisebureau Kuoni,
Zürich, Bahnhofplatz 7 gerichtet werden.



بارسيفال كانت آخر أوبرا كتبها
فاغنر. مطبوعاً بفلسفة
شوبنهاور، آثار هذا العمل
الفيلسوف نيتشه بما فيه من
درواح السخور وعفونة
الكنائس. وكان في أساس
القطعة بين الفيلسوف والمؤلف
للموسيقى.



كوزيما، زوجة فاغنر الثانية، التي رزق
منها بثلاثة أولاد، أحدهم سيغفريد العام
١٨٦٩. ولقد أوحى هذا الأخير لوالده
ديققصيدة سيغفريد.



ديكوار قصير سانت - غزال لاويرا برسيفال. هذه المأساة المقدسة ممسوحة من الأسطورة السنتية لمرسيفال الغالي. وهذا الأخير كان شخصاً ثانياً وبريكا أنلا بفضل حبه وحدة ذهنه ورأفته فرسان غزال.



ريتشارد هاغن.



عندما كان ولي عهد فرنسا، نوا لويس الحادي عشر، وهنا يراس جمعية سان ميشال، ابن عمه شارل

يمتثل أمامه أمراء الإمارات موزعين على مدرج بين
جائ على ركبتيه في الصفوف السفلى، وواقف في
الصفوف الأعلى. ولا أحد يعلم لماذا أوجدت تلك
الممارسة التي حافظ عليها خلفاؤه حتى زمن الثورة
الفرنسية.

الوحيدة ديبلوماسية مكّارة تعتمد على المال الذي
كان يشتري به خصومه. ومع ذلك، كان واحداً من
الملوك الذين أسهموا أكثر من غيرهم في وحدة
فرنسا. لقد أنشأ احتفال سرير العدالة الذي كان
يطلّ خلاله على البرلمان وهو في السرير. وعندها





الكاردينال ريشيليو: سناك - مارسه نديم لويس الثلاث عشر، يُساق إلى الموت على يد الوريث الحديدي القابع في سريره.

- الكاردينال ريشيليو

(١٥٨٥-١٦٤٢)

خلال السنة الأخيرة من حياته، لزم الكاردينال ريشيليو، الرجل السياسي البعيد النظر والمحك، غرفته، وسريره بالتحديد، بسبب تدهور حالته الصحية. ولم يمنعه وضعه الجديد من القيام بعمله، وكشف المؤامرة التي حاكها ضده "سناك مارس" سمير

الملك لويس الثالث عشر وأمر

بقطع رأسه. كما استمر ريشيليو في السفر والتنقل ولكن محمولاً من خداه في سريره. وكانت الجدران تُهدّ في حال كانت أبواب المنازل، التي سيقم فيها، ضيقة تعيق ادخاله على السريير. (انظر الصورتين على الصفحة المقابلة).

- توماس هوبس (١٥٨٨-١٦٧٩)

عرف هوبس، أحد الفلاسفة الانكليز الأكثر دراسة،



توماس هوبس.

بنظرياته حول المذهب التجريبي ومذهب المادية الالية (دراسة حركة الجسم). كان يرى أن البقاء في السريير طريقة مريحة وملائنة للعمل على قواعده وقوانينه، وكان يكتب ارقاماً ومعادلات

على الشراشف. وعندما كان يترك غرفته كان يدون ملاحظاته على محارم. وبهذه الطريقة كتب كتابه

"حوارات حول الفيزياء" أو "عن طبيعة الهواء" العام ١٦٦١.

- مارك توين (١٨٣٥-١٩١٠)

اشتهر الصحفي والروائي مارك توين عالمياً بروايته "مغامرات توم سوير" و"مغامرات هاكلبري فين" وهما قصة صديقين لا ينفصلان على ضفاف نهر المسيسيبي. وكان يعيش الكتابة المريحة والفخمة في السريير حيث خط الجزء الأكبر من روايته المذكورتين. ومع ذلك، كان يؤكد أن الكتابة في السريير نشاط خطر للغاية، إذ أن الكثير من الناس ماتوا في السريير.

- هنري فانتين - لاتور (١٨٣٦-١٩٠٤)

اشتهر الرسام الفرنسي فانتين - لاتور برسم الطبيعة الميتة والوجوه. وفي لوحات وجهية جماعية، مدموغة ببعض برودة، كان يكرم فناني عصره. وتبقى أشهر لوحة وجهية له لوحة "تمية لـ"دي لاكروا" (١٨٦٤). كان يعمل في سريره يوم لم يكن عنده حطب للموقدة بسبب الغافة.

ريشيليو ولويس الثالث عشر



الملك لويس الثالث عشر يتوجه للصين

الكاردينال ريشيليو.



تناول القلم عن الارض عند وقوعه تلافياً للغبار)، وجميع ملاحظاته، ومخطوطاته. وكان يلجأ الى عمليات التبخير محارباً الربو. وعلى الرغم من احتياطاته والتنشقات المتكررة لأنواع المستحضرات توفي بروس وله من العمر احدى وخمسون سنة.

- ونستون تشرشل (١٨٧٤-١٩٦٥)

كان تشرشل يحب البقاء في سريره كل صباح خلال املائه رسائل ومراجعتة أوراق رسمية عديدة. وبالمقابل، كان يفضل الوقوف لكتابة مؤلفاته. خلال السنوات الاخيرة من حياته أجبرته صحته المتدهورة على كتابة القسم الاكبر من مؤلفيه، وهو ممدد على سريره، وهكذا ولد كتاباه "الحرب العالمية الثانية" و"تاريخ الشعوب الناطقة بالانكليزية".

- فرنسيس سكوت فيتزجيرالد (١٨٩٦-١٩٤٠)

خلال السنتين الاخيرتين من حياته، وحينما كان يكتب روايته الاخيرة "الذباب الاخير"، رأى سكوت فيتزجيرالد أنه من الافضل له بسبب الضعف الذي سببه له المرض، ان يبقى ممدداً ليتمكن من العمل لوقت أطول. وفوراً، استقر في السرير كل النهار وإلى جانبه دزينة من قناني الـ"الكوكا كولا"



فرنسيس سكوت فيتزجيرالد.

(التي كانت تحمل مكان الحصول في مشروبه العادي) ومستنداً الى وسادات ومستعيناً بلوحة كتابة. وهكذا، نجح بالعمل خمس ساعات باليوم. ولكن، لسوء الحظ، منعتة نوبة قلبية من إنهاء روايته.

- روبرت لويس ستيفنسون (١٨٥٠-١٨٩٤)
كافح ستيفنسون المرض خلال سنوات. وكانت تنتابه نوبات سعال مزعجة للغاية سببها السل الذي كان يعانيه. لذا كان



روبرت لويس ستيفنسون.

محكوماً عليه ان يلزم فراشه في منزله ببرنماوث جنوب انكلترا. في سريره كتب العديد من كتبه ومنها ديوان قصائده "حديقة قصائد للأطفال" ورواية "الخطوف". وغدا

سيره عبر الاحلام التي كان يراها فيه،

مصدر حي له. وذات ليلة حل "بقصة جهنمية رائعة"، قصة طبيب تحول الى مجرم. فنقل حكمه الى ارض الواقع في رواية "الدكتور جيكل والمستر هايد".

- مارسيل بروس (١٨٧١-١٩٢٢)

بسبب نوبات الربو ألزِمَ بروس البقاء في السرير حيث عمل على كتابه

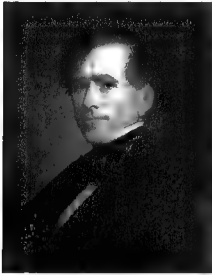


مارسيل بروس.

"البحث عن الزمن الضائع" في غرفة معتمة متسريلاً كنزات صوف، وواضعاً كيس ماء ساخن عند قدميه. وكان كل ما يحتاجه بمتناول يده: أكثر من دزينة اقلام حبر (لانه لم يكن مسموحاً له

وكانت دباً ضخماً، كانت ملزمة إطاعة الأوامر. وكان الملوك الأجانب، الذين يعرفون تعلق فريدريك بالعمالة حتى الوسواس، يقدمون له في الغالب هدية هي عبارة عن متطوعين ذوي قامات طويلة جداً. واشتهرت من هذه الهدايا ما كان يقدمه قيصر روسيا كل سنة عريون حسن جوار، وكانت عبارة عن خمسين عمالاً روسياً. (انظر الصور على الصفحة اللاحقة).

- رئيسا الولايات المتحدة الأميركية: ميلارد فيلمور (١٨٠٠-١٨٧٤)، فرانكلين بيرس (١٨٠٤-١٨٦٧) والشوغون هيتوتسو باشي (١٨٣٧-١٩٠٢)



فرانكلين بيرس، الرئيس الأميركي الرابع عشر.

بعدما اقترح على اليابان ان تقسيم علاقات اقتصادية مع بلاده، العام ١٨٥٢، عاد الاميرال ماتيو بيرري في السنة التالية مع حمولة هائلة

من الهدايا "الاميركية النموذجية" المخصصة للاحتفال بالرد الياباني على الاقتراح وكان يؤمل أن يكون إيجابياً. ومن بين الهدايا: جهاز ارسال برقي كامل، ساعات جدارية، بذور نباتات اميركية، خمور، مشروبات روحية، وعدة صناديق أسلحة نارية من طراز كولت، تشكيلة من الآلات الزراعية، ونسختان من مؤلف "أودوبون" الرائع المزدان بالصور حول عصفير اميركا الشمالية وحيواناتها اللبونة. بيد ان

ماهي نماذج تبادل - فريدريك - غليوم الأول الهدايا بين كبار ملك بروسيا (١٦٨٨-١٧٤٠) هذا العالم؟ وبطرس الأكبر قيصر روسيا (١٦٧٢-١٧٢٥)

كان فريدريك غليوم الأول مغرمًا بالشأن العسكري الى حد أنه صرف ما يعادل ١٦٠ مليون فرنك فرنسي لتطويع وحداته الخاصة وتجهيزها. وكانت كتائبه المفضلة تتألف الواحدة منها من وحدتين تضم كل منهما ستمائة رجل من رماة الرماشات "العمالة" وحسب. فطول كل رجل من هؤلاء، بما فيهم الذين يعزفون في فرقة الموسيقى العسكرية، لا يقل عن ١,٨٥م ويصل عند معظمهم الى ٢,١٠م. لم يكن فريدريك يعرض البتة هذه الكتائب، التي كان يطلق عليها اسم "أولادي بالأزرق"، لنار العدو، ولكنه لم يكن يتوانى عن جعلهم يتدربون. وحتى مسخوطة الفوج،

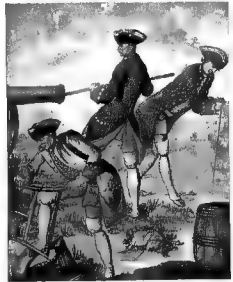


بطرس الأكبر (١٦٧٢ - ١٧٢٥) في صورة له رسمت العام ١٧١٧. لقد كان أحد القياصرة الأكثر نشاطاً. ويتجسد جهده الضخم لتحديث روسيا في بناء مدينة بطرسبورغ.

بعض نماذج من الجيش البروسي النموذجي



▲ ثلاثة جنود من المشاة من ألوية مختلفة.



▲ جنود من ألوية المدفعية.



▲ خيالة ألوية دشمباتيا،
حوالي العام ١٧٧٦.



الشاه محمد رضا بهلوي

بأحجار
الياقوت
والسفير
(ياقوت
انزق).
وبالمقابل قدم
الشاه
لايزنهاور
ترانزيستوراً
(وكان نادراً
للفاية عصر
ذاك) وكتاباً

قديماً جداً عن تاريخ إيران.

- الرئيس الأميركي فرانكلين روزفلت (١٨٨٢-١٩٤٥)
ورئيس الوزراء البريطاني ونستون تشرشل
(١٨٧٤-١٩٦٥) والملك ابن سعود ملك السعودية
(١٨٨٠-١٩٥٣)

العام ١٩٤٥، قدم الرئيس الأميركي روزفلت للملك ابن سعود طائرة «س ٤٥» كاملة التجهيز مع طاقمها الذي وضع بخدمة الملك سنة كاملة. أما رئيس وزراء جلالة ملكة انكلترا فوعد الملك بسيارة «رولز رويس». ولكن، عندما عاد إلى انكلترا، تذكر أن مصانع «رولز رويس» تحولت إلى تصنيع محركات طائرات ضمن إطار المجهود الحربي بناء على أمره. وحفظاً لماء وجهه الديبلوماسية الانكليزية قام وزير التموين البريطاني بالاستقصاء عن سيارة «رولز رويس» فوجد نموذجاً منها يعود إلى ما قبل الحرب وبحالة ممتازة عند وكيل سيارات. كان لون السيارة أخضر معدنيًا ولون واقبات الصدمات أخضر غامقاً وقرشها الجلدي ذات لون ملائم. وأضيفت إليها زائدتان هما: قصعة من الفضة المصمتة كانت تملأ من خزان من النحاس (من أجل



ميلارد فيلمور: الرئيس الأميركي الثالث عشر.

الاروع بين
هذه الهدايا
كان قطاراً
منمنماً يتألف
من قاطرة
ومقطورة الماء
والوقود،
وعربة ركاب،
وجميع هذه
تسير على
سكة عرضها
٤٥ سنتيمتراً
وطولها أكثر
من عشرة

كيلومترات. بالمقابل، قدم الشوغون (ديكتاتور ياباني قديم)، وكان الحاكم الفعلي للبلاد، إذ أن الامبراطور عصر ذاك لم يكن أكثر من رمز سياسي، إلى «بيرس» محبرة من البرنيق الصيني، ومبشرة من البرونز، ولفافات حرير، وثلاثة كلاب «سبنيلي» (وهو كلب صغير قصير القوائم طويل الورك كبير الاندين يستعمل للصيد) أصيلة لا يحق لأحد في اليابان اقتنائها سوى الامبراطور والشوغون.

- الرئيس الأميركي دوايت ايزنهاور (١٨٩٠-١٩٦٩)
والشاه محمد رضا بهلوي (١٩١٩-١٩٨٠)

في الرابع عشر من كانون الأول ١٩٥٩ توقف الرئيس ايزنهاور في طهران حيث زار الشاه ليلتقي مجلسي النواب والشيوخ في إيران. واحتشدت جماهير غفيرة على جانبي الطريق المؤدي من المطار إلى العاصمة (أكثر من ٧٥٠ ألف شخص) للترحيب بالضيف. ومن بين الهدايا المختلفة التي قدمها الشاه لايزنهاور مفتاح مدينة طهران الذهبي وطاووس من الفضة مرصع



الرئيس الأميركي فرانكلين روزفلت (إلى اليسار) ووينستون تشرشل (إلى اليمين) خلال مؤتمر يالطا في شباط ١٩٤٥.

١٩٦١، تلقت عائلة كنيدي من الأمين العام السوفيياتي هدية كانت عبارة عن كلبة عمرها ست سنوات ومن نوع غير مالوف. كانت هجينة تدعى "بوشينكا" (القطيفة بالروسية)، ولا شيء غريب فيها. ولكن الغرابة كانت في سلفها. فأمها "سترلكا" كانت إحدى الكلبتين اللتين وضعهما السوفييات في مدار حول الأرض على متن "سبوتنيك ٥" في ١٩ آب ١٩٦٠ وأبوها (بوشوك) كان شارك في عدة رحلات فضائية تجريبية مصطعبة. وخضعت "بوشينكا" لسلسلة كاملة من الفحوص في مستشفى عسكري

تمكين ابن سعود من إجراء وضوئه، وعرش ملكي واسع حل مكان المقعد الخلفي. وكمبريون شكر على هديتهما قدّم الملك ابن سعود للرئيسين الأميركي والبريطاني مجموعة من الحجار الكريمة وخناجر من الذهب المصمت وسيوف وعباءات حريرية. - نيكيتا خروتشوفه أمين عام الحزب الشيوعي السوفيياتي (١٨٩٤-١٩٧١) وعائلة الرئيس الأميركي جون كنيدي غالباً ما تلقى سكان البيت الأبيض حيوانات، ولا سيما كلاباً، بمثابة هدايا. ولكن، في حزيران العام

نيكسون للرئيس السوفياتي أحدث طراز سيارة كاديلاك مقدمة من شركة جنرال موتورز.

في السنة اللاحقة، ولناسبة زيارة بريجنيف للولايات المتحدة في حزيران، أهدى نيكسون إلى سيد الكرملين سيارة من طراز لنكولن كونتينتال ذات لون أزرق غامق



ليونيد بريجنيف وريتشارد نيكسون
(العام ١٩٧٣).

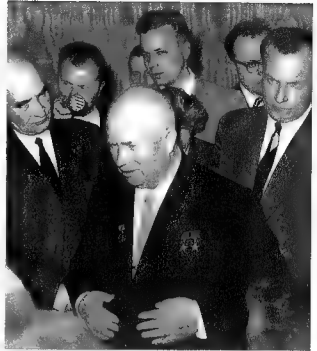
وأربعة ابواب مقدمة من شركة "فورد" وحفرت على لوحة قيادتها عبارة "مع أطيب التمنيات". كما تلقى بريجنيف بندقية صيد طراز "بدرسن-موسبرغ" صنعت يدوياً وحفر عليها بالذهب

المصمت النسر الاميريكي والدب الروسي والاحرف الاولى لاسمي الدولتين.

أما ال نيكسون فتلقوا بدورهم سماور، وهي غلاية روسية للشاي، وطقم شاي. وفي حزيران العام ١٩٧٤، وإبان زيارته التالية لموسكو، قدم نيكسون سيارة أيضاً كهدية، وكانت هذه المرة من طراز شيفروليه مونتي كارلو مقدمة من شركة جنرال موتورز. وبالمقابل، أهدى لوحة تمثل موسكو ليلاً، وتلقت زوجته طقم مجوهرات من الذهب المرصع بالعنبر.

- اليزابيث الثانية، ملكة بريطانيا (١٩٧٦) والدول العربية

في نهاية ما اعتبرته الملكة اليزابيث الثانية وزوجها الامير فيليب جولة روتينية في دول الخليج دامت ثلاثة أسابيع العام ١٩٧٩، عادت ملكة بريطانيا الى لندن محملة هدايا باهظة الثمن ناهزت قيمتها المليون دولار. فلامير الزوج قدمت سيوف تقليدية مرصعة بالحجارة



نيكيتا خروشلوف بصحبة شارل هيرنو (إلى اليمين) في مؤتمر صحفي في باريس في ٢٣ آذار ١٩٦٠.

اميريكي، تثبتت بنتيجتها الحكومة الاميريكية رسمياً من خلو الكلبة من أي مرض غامض وسري ومن أي جهاز تجسس قد يكون زرع فيها. ولاحقاً، رزقت "بوشينكا" أربعة جراء من "شارل" كلب كارولين كنيدي.

- الرئيس الاميريكي ريتشارد نيكسون (١٩١٣) والرئيس السوفياتي ليونيد بريجنيف (١٩٠٦-١٩٨٢)

طالما تذكر الرئيس الاميريكي نيكسون شغف الرئيس السوفياتي بريجنيف بالسيارات الفاخرة عندما كان الأمر يتعلق باختيار هدية دبلوماسية. ففي أيار ١٩٧٢ عندما كان نيكسون في زيارة رسمية لموسكو كان بريجنيف يمتلك سيارتين من طراز سيتروين - مازيراتي ورينو - ١٦ أهداهما اليه الرئيس الفرنسي بومبيدو، وسيارة من طراز رولز رويس. وكهدية قدم

ان هذه الهدية اثارَت غضب "راسل تران" مدير مؤسسة الحياة البرية العالمية (WWF)، فأرسل برفقة الى الرئيس كارتر يذكره بأنه بسبب مثل هذه المعتقدات (لا سيما عند الآسيويين) - قرن وحيد القرن مثير للشهوة الجنسية - بات وحيد القرن حيواناً معرضاً للانقراض، وحثه على تنظيم حملة عالمية من أجل وقف مجزرة وحيد القرن.



موبوتو سيسي سيكو

الكريمة، ولكن الملكة تلقت هدايا فاخرة انتزعت دهشتها على حد قولها. ففي دبي قدم لها الشيخ راشد عقداً من الياقوت الأزرق مرصعاً بثلاثمائة ماسة مع خاتم وحلق. كما أهدى إليها الشيخ صحناً يحمله جملان مستريحان تحت شجر نخل، والهدية مصنوعة بأكملها من الذهب المصمت بالتاكيد. وفي البحرين تلقت الملكة نظرة أخرى من الذهب المصمت (ارتفاعها ٥٠ سم ومزينة بالؤلئ دقيقة)، ومشبك من الألماس والياقوت الأزرق. اما أمير الكويت فكانت هديته عبارة عن نموذج مصغر لمركب عربي تقليدي مصنوع من الفضة المصمتة، وصفي لؤلؤ نادر. وفي قطر قدم أميرها كأساً من اللؤلؤ وأحجار لازورد مرصعة بالألماس ومحملة على حصانين عربيين من الذهب المصمت الضالض. ومن بين الهدايا التي تلقتها ملكة بريطانيا في الملكة العربية السعودية برزت مبخرة من الذهب المصمت، وصحن من الذهب المرصع بأحجار الجمشث الكريمة، وغلاية قهوة من الذهب على شكل صقر مخالفه من حجر الجمشث الكريم وفنجانان متناسقان معها. ولكي تبادل مضييفها بالمثل وجدت الملكة صعوبة كبيرة جداً فأكثفت بأن قدمت الى عاهل عربي صحناً من الفضة حفرت عليه صورة اليخت الملكي "بريتانيا" ورسالة خاصة بكل عاهل منهم.

- الرئيس الزائيري موبوتو سيسي سيكو (١٩٣٠ - ١٩٩٧) الى الرئيس الاميركي جيمي كارتر (١٩٢٤ -).

أمام اندهال المدافعين عن الاجناس المهددة بالانقراض، قدم رئيس جمهورية زائير للرئيس الاميركي جيمي كارتر قرن وحيد القرن وناب فيل منحوتاً لمناسبة زيارة موبوتو للولايات المتحدة الاميركية في ١١ ايلول ١٩٧٩. وائر اقتسبال الهدية تبادل الرئيس الاميركي مع مستشاره للشؤون الخارجية زيبغنيو بريجنسكي بعض اللقاحات حول فضائل قرن وحيد القرن الجنسية. بيد

الإنسان والصحة



بحيث أن جسمه لا يمتلك سوى إمكانيات ضعيفة في ردة الفعل، أو أيضاً في إبان عمليات جراحية طويلة.

هل يمكن ما زلنا، حالياً، بعبيدين كل أن يعرف الإنسان البعد عن قدرة إبطاء الحياة البيات الشتوي؟ لفترة طويلة. وعند بعض

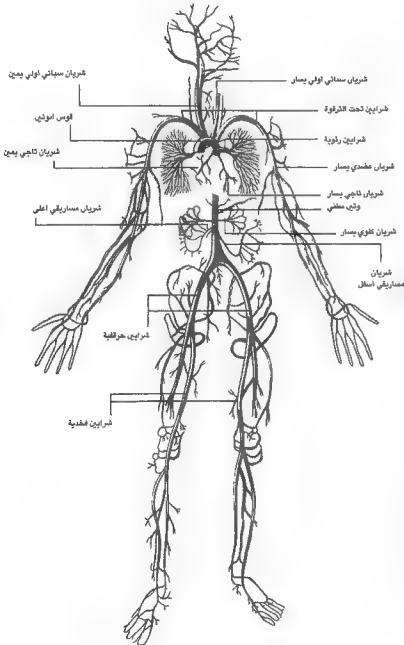


في اليا، يسافر الركاب بحالة البيات الشتوي. ولكن الأمر خرافة علمية. فالبيات لفترات طويلة يتطلب إسقاط حرارة الجسم إلى درجة منخفضة جداً لا يقوى القلب وجهازه على تحملها

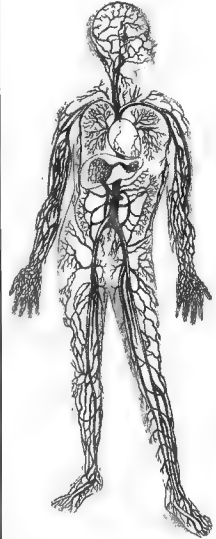
كم تبلغ سرعة إذا نحن قطعنا وريداً في الدورة الدموية؟ الرقبة - وريداً ودجياً - وأدخلنا إليه صبغة، مثل أزرق المثيلين، في إحدى ناحيتي القطع، فإنها تدور مع الدم وتظهر بعد نحو نصف دقيقة في الناحية الثانية من القطع، وفي نصف الدقيقة هذا تكون الصبغة مرت في الجزء الأيمن من القلب، ثم في الرئتين، إلى الجزء الأيسر، وفي الشرايين والشعريات وأوردة الرأس. وإذا نحن أردنا بالدورة أن تطول حتى تصل إلى القدمين، ثم تعود، فإن متوسط الزمن الذي تحتاجه يقع ما بين دقيقة ودقيقة ونصف.

الثدييات - سناجب، هامستر، مرموط (حيوان لبون قاصم ينام طوال الشتاء)، قرقنون... يمكن أن يدوم البيات الشتوي ستة أشهر. وتتخلل هذا البيات فترات يقظة تسمح للحيوان بالتغذي أو التفرغ أو حتى التحرك لتحاشي انخفاض قوي في الحرارة. وثمة ثدييات أخرى، مثل القندس (من القواض المشهورة بفرائها) والذب أو الغرير، تقضي الشتاء في بيات جزئي من دون أن تتدنّى حرارة أجسامها. أما عند الإنسان فالبيات الاصطناعي ينفذ في بعض الحالات: عند المصابين بحروق شاملة من الدرجة الأولى مثلاً، عندما تخشى ردة فعل عضوية عنيفة جداً، أو، على العكس، عندما يكون المرء ضعيفاً

شبكة الشرايين



شبكة الأوردة



بعد أن يغذي الأنسجة بالأكسجين والمواد المغذية، يعود الدم «الوسخ» والفقر بالأكسجين، ثانية إلى القلب عبر شبكة الأوردة. وهذه الأوردة تختلف تشريحياً عن الشرايين. فهي ذات جدران أكثر رقة ومرونة وتتمدد لتجعل من شبكة الأوردة أوسع خزان دموي (٦٠٪ من كمية الدم في جسم الإنسان). وهي تشكل صمامات صغيرة جداً، على شكل عش الحمامة، توفر نظاماً مضاداً للارتداد فلا يسمح إلا باتجاه واحد للدورة الدموية؛ أعضاء نحو القلب

كيف يتم تبادل الغازات بين الدم والأعضاء؟

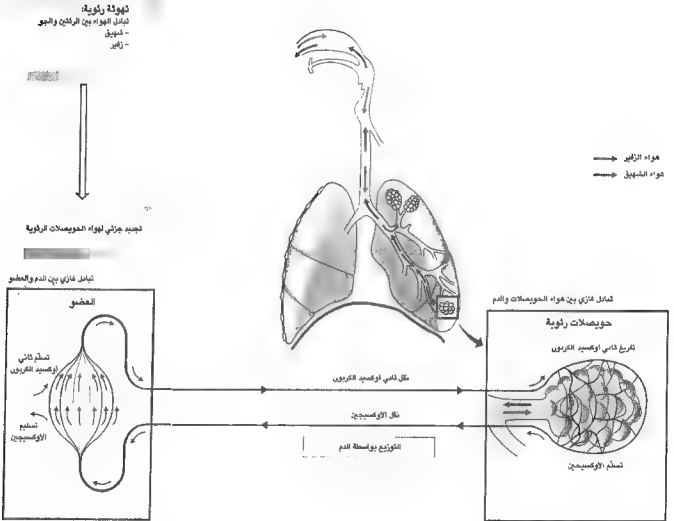


Diagram illustrating the human circulatory system, showing the flow of blood between the heart and various organs.

The diagram is divided into two main loops:

- Pulmonary Loop (Top):** Deoxygenated blood flows from the right ventricle (قلب) through the pulmonary artery (الشريان الرئوي) to the lungs (الرئة). In the lungs, it becomes oxygenated and returns to the left atrium (أوعية رئوية) via the pulmonary vein (وريد رئوي).
- Systemic Loop (Bottom):** Oxygenated blood flows from the left ventricle (قلب) through the aorta (الشريان الأبهر) to various organs. The organs shown include the liver (كبد), stomach (معده), intestines (أمعاء دقيقة), kidneys (كلى), brain (دماغ), and back to the heart (أوعية جوفاء).

Arrows indicate the direction of blood flow throughout the system.

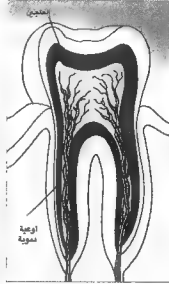


اصلها هما أم لقا.

شعره في اليوم ١١٠٠ شعرة في المتوسط. كان يعدّها. وظل يفقد شعره هكذا مدة ثلاثة أسابيع. ولما رفعوا عنه حكم الإعدام عاد إليه شعره كاملاً.

لماذا يستحب أكل الخضار تستحب في الصيف أكثر من الشتاء لأن الصيف الحار يعرق الإنسان ويخرج فيتامين «ج» في العرق. لهذا يعوّضه الأطباء في وصفاتهم الطبية ولكي يحفظوا صحة الجلد. وسبب ثانٍ: إن الجسم في الصيف يحتاج إلى نفقة طاقة أقل مما يتفقه في الشتاء لاحتفاظ بحرارة الجسم. والخضار بأوراقها الكثيرة

ما هو سبب ألم الأسنان؟ قاسية تسمى «العاجين» وتحمي «لباً» غنياً بالأعصاب ومروياً.



تسبب ليدلان الضغط في التجويف الذي الألم في السن.

وعندما يتهيج هذا اللب - بواسطة منبه حراري أو الي أو التهابي - يسبب دفق دم مؤقت ضغطاً مؤلماً على الأنسجة.

ويتلف التسوس أنسجة السن القاسية فيزيد من حساسيتها. وعندما يتحول التهيج إلى التهاب يحدث ألم الأسنان. وتقدر الآلام الطبيعية. ونحس بالسن «تنبض مع نمط القلب»

عند أقل تغير بالضغط. وعندها لا يبقى سوى إزالة حساسية السن.

كم عدد شعر الرأس؟ إن بالرأس، في المتوسط، نحواً من مئة ألف شعرة. هذا إذا لم يكن أصاب الرأس صلع. ويفقد الناس شعرهم، ولا يشعرون بخفته، إلا إذا ضاع بالسقوط، نحو ربعه. ومع هذا لا يكون الرجل، حتى عند هذا القدر من ضياع الشعر، أصلع. النساء يسقطن من شعرهن أكثر مما يسقط من شعر الرجل ولا تظهر عليهن خفة في الشعر. ومن أسباب سقوط الشعر الكبري، القلق والهمل.. وقد حدث أن سجيناً محكوماً عليه بالإعدام أخذ يفقد من



الخضار لا تعطي للجسم حرارة كبيرة.

هذا الأمر يختلف اختلافاً كبيراً بين الناس، وبين الأعمار، وبين الصحة والمرض، وبين ذي الأعصاب

كم يستغرق الطعام من المائدة إلى بيت الخلا؟

الهائلة والمضطربة.

العريضة ذات حجم، وهي في الوقت نفسه لا تعطي للجسم حرارة كبيرة. فهي لهذه تؤكل فتشبع. ومثل فيتامين «ج»، ملح الطعام، يخرج مع العرق في الصيف فيحتاج الجسم إلى أن يتعوّض عنه بكل زيادة منه.



كيف يتم انتقال الأطعمة المهضومة إلى الأعضاء؟

في الدم
منع وديانة الهضم

في المعدة

تحرير، خلط وهضم للأطعمة

في الأمعاء الدقيقة

خلط هضم وانتقال الطعام
للجهاز إلى الأمعاء

في الأمعاء الغليظة

نقل الأطعمة غير المهضومة



إفراز العصارة الهاضمة

اللعاب

العصارة المعدية

عصارة البنكرياس

عصارة الكبد

إفرازات أخرى

العصارة المرارة

انتقال الأطعمة

المهضومة إلى الدم

أطعمة

أطعمة فضومة

براز

١ - الفم

٢ - غدة اللعاب

٣ - المريء

٤ - المعدة

٥ - الكبد

٦ - البنكرياس

٧ - الأمعاء الدقيقة

٨ - القولون

٩ - الأمعاء الغليظة

١٠ - المخرج

١١ - إفرازات الأمعاء الدقيقة للدم

١٢ - عضلات

١٣ - توزيع الأطعمة المهضومة

على الأعضاء للدم :

- وتغليظها

- نموها

- تجديد مادتها

البراز

في تلك الأشعة السينية، توجهها إلى بلورات هذه المركبات، ثم تترس ما يخرج عبر البلورات من صور إشعاعات.

ومن بحوثها، أو بحوث الفريق الذي ترأسه بجامعة أوكسفورد، البحث المتصل المضني الذي كشف عن التركيب الذري البنائي للفيثامين الشهير المعروف بفيثامين ١٢، وهو الفيثامين الذي يستخدم دواء نافعاً في علاج فقر الدم الخبيث. وقد نشرت نتيجة هذا الكشف العام ١٩٥٥.

وعندما قررت أكاديمية العلوم السويدية إعطائها هذه الجائزة ومقدارها ٥٣٥٠٠ دولار أطرنها، فقالت فيما قالت: إنها استحققت هذه الجائزة بسبب «مهارتها بها غير عادية، بصاحبها علم بالكيمياء وفير، وإلهام رائع، وخيال بديع، وصبر لا يعرف الكلل».



البروفيسور دوفرايس يحنو على باري كلاك بعد ساعات عدة من إجرائه عملية زراعة قلب صناعي له.

من هو صاحب أول قلب اصطناعي دائم في العالم؟

في الرابع والعشرين من آذار ١٩٨٣ توفي في مستشفى جامعة يوتا الأميركية، صاحب أول قلب اصطناعي دائم في العالم، طبيب الأسنان المتقاعد باري كلاك (٦٢ سنة) بعد مرور

١١١ يوماً و ١٧ ساعة و ٥٣ دقيقة على الجراحة التي



لهم بالنسبة إلى أمه أن تبقى حياته نظيفة.

ولكن في العادة تفرغ المعدة من أكثر طعامها في ثلاث ساعات، ومع هذا قد تبقى فيها بقية قليلة تستمر خمس ساعات أو ست. ويمر الطعام من بعد المعدة في الإثني عشري ثم في الإثني عشر الدقيقة، وهو يصل إلى آخر هذه الإثني الغليظة ويملا ثلثها الأخير والمستقيم، ويتهيا

للخروج وذلك بعد نحو ١٢ إلى ١٥ ساعة من تناول الغذاء.

من اكتشف إنها الدكتورة دوروثي تركيب الفيثامين ٩٢ كروفوت هجكن وهي لم تنل الجائزة لإنتاجها الأدبي أو القصصي، أو لجهودها السياسي، وإنما نالتها لبحوثها في فرع من فروع العلم هو من أصعبها بحثاً، إنه فرع الكيمياء.

وهي بحوث تكشف عن صور الذرات في مركباتها، كيف انتظمت، وكيف ترتبت، وكيف اتصلت، ووسيلتها

جديداً مع الجنين، فإذا انفصل الجنين عن أمه انفصلت المشيمة معه، فهي جهاز مؤقت. والمشيمة يتألف أكثرها من أوردة للجنين توسع في جيب يدور فيها دم الأم. ولا يختلط الدمان، ولكنهما يتبادلان عن طريق حوائط هذه الأوردة السوائل والغازات، وبذلك ينال الجنين من الأم غذاءه اللازم ذاتياً في هذه السوائل، وكل ما تأن له جدران هذه الأوردة، أوردة الجنين، بالتفاز.

أجريت له في الثاني من كانون الأول ١٩٨٢، نتيجة «توقف دورته الدموية» وضعف عدد من أعضاء جسمه. وقد ظل القلب الاصطناعي يعمل طبيعياً حتى بعد التأكد من الوفاة.








ما هو دور المشيمة إن المشيمة عبارة عن قرص في نمو الجنين؟ سميك إسفنجي من نسيج، وهو يصل الجنين بالسطح الداخلي لجدار الرحم. والمشيمة هي شيء ينمو



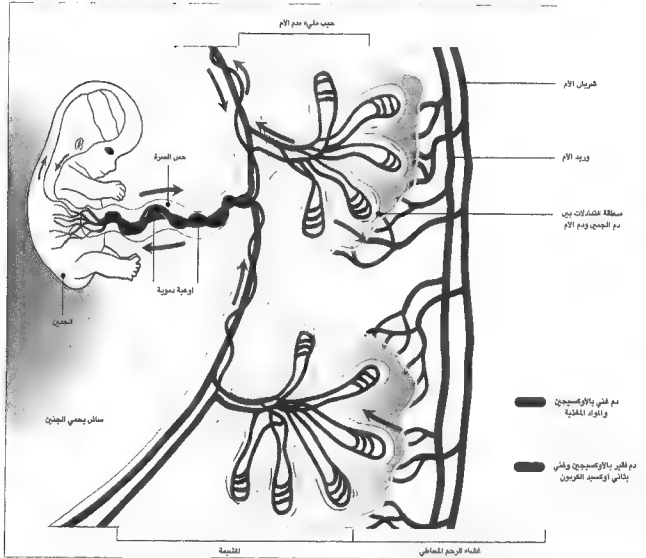
المشيمة التي تصل الجنين بالسطح الداخلي لجدار الرحم.

كيف يتطور وينمو الجنين؟

يلاحظ أن نمو الأعضاء وسرعته هي نفسها دائماً أياً كان الفرد.

الشكل	الشهر	القامة (سم)	الوزن (غ)	مراحل نمو الجنين بين لحظة الإخصاب ولحظة الوضع
	صفر	٠,٠١	٠,٠٠٠٠٠١	إخصاب. في اليوم الثامن عشر يظهر الدماغ والقلب
	الأول	٠,٤	٠,٠٢	القلب يخفق والدم يجري. براعم الأطراف تظهر. الرئتان والمعدة تبدأ بالتكون.
	الثاني	١٣	٥	الدماغ يكبر. العين تظهر. الوجه والأطراف تتشكل. الأعضاء كلها تميز.
	الثالث	١١	٧٠	العظم القناسلي يبرز. ويبدأ الجنين بالقيام ببعض الحركات غير المحسوسة من والدته.
	الرابع	١٥	٢٠٠	يتكون جهاز جريان الدم. الكليتان والجهاز الهضمي تبدأ بالعمل. تحس الأم بحركة المولود.
	الخامس	٣٠	٥٠٠	يتنظم الهيكل العظمي. تتكون الأطراف. تكبر غالبية الأعضاء كثيراً.
	السادس	٣٦	١٢٠٠	الجنين يعض إبهامه.
	السابع	٤٠	١٧٠٠	الجنين يفتح عينيه ويسمع الأصوات.
	الثامن	٤٥	٢٤٠٠	يتقالي نمو الأعضاء.
	التاسع	٥٢	٣٣٠٠	الوضع

كيف يتم التبادل بين الجنين وأمه؟



إن المشيمة هي مساحة التقاربات بين الأم والجنين، ويمكن أن تبلغ من ١٠ إلى ١٤ م^٢ . إن قلب الجنين، (غير ظاهر على الرسم) يؤمّن سريان الدم منذ نهاية الشهر الأول، ويتوزّع الدم الآتي من المشيمة على الأعضاء كلها عند الجنين. من ثم يعود الدم إلى المشيمة.

نانون هم متسلقو الجبال الذين يبدأون مهنتهم على جدران عمودية، فهي المبدأ، يزيسون رويبدأ زويبدأ الصعوبات بحيث يعتادون على عمودية الجدران الضخمة.



متسلقو الجبال كلهم غير قادرين على قضاء الليل في أرجوحة نوم معلقة فوق الفراغ.



هل يصاب متسلقو الجبال بالدوار أحياناً؟ غالبية الأشخاص رهبة

فطرية من الارتفاعات، وقد تكون موروثة من أسلافنا البعيدين. ومن الشائع الإحساس بشكل خفيف من أشكال الدوار من على جسر معلق أو على شرفة من دون درابزين مثلاً.

وعند البعض، يغدو هذا الانزعاج رهاباً، أي غمماً مرضياً سببه الارتفاع. وتعتبر إنجازاً ضخماً، بالنسبة إلى هذا البعض، زيارة بسيطة للطابق الرابع في مبنى. والبعض الآخر لا يعرف نفسه عرضة للدوار حتى اليوم الذي يقوم فيه برحلة في الجبل. وإذا لم يتدرب البعض على السيطرة على نفسه فمن المحتم أن مهنة تسلق الجبال ليست لهم.

وبشكل عام، لا يعرف المتسلقون الدوار. ويعتاد معظم هؤلاء ببطء على الفراغ لأنه من النادر جداً أن ينطلقوا مباشرة إلى الأسطح الشديدة الانحدار.

في البدء، يجب تعلم تقنيات التوغر (تسلق الوعر في جبل) الذي يتم أولاً على منحدرات خفيفة. وبعد اكتساب بعض السيطرة ينطلق المتسلقون في عمليات التسلق

**لماذا يستخدم الإنسان الواقع أن السبب غير
يده اليميني؟** معروف، ولو أن البعض يقول
أنها عادة عنصرية موروثية،
جاءت نتيجة لاستخدام اليد
اليسرى في أعمال غير نظيفة ما جعلها غير صالحة
لتناول الطعام وتبادل التحية، الخ... ولكن هذا القول لم
يثبت علمياً.

أما ما ثبت علمياً بعد إجراء سلسلة من التجارب على
جسم الإنسان، فهو أن النصف الأيمن أثقل وزناً من
النصف الأيسر بمقدار رطل تقريباً. فإذا افترضنا
أننا ثقينا جسم الإنسان بالطول بحيث تنطبق
الأطراف على بعضها البعض، لوجدنا أنه ليس هناك
فارق إطلاقاً بين الذراع اليسرى والذراع اليمنى وبين
الساق اليسرى والساق اليمنى. ولكن إذا أردنا أن
نحدد مركز الثقل في جسم الشخص العادي
لوجدناه يتجه إلى اليمين قليلاً. وهذا يفسر لنا
سيطرة اليمين على اليسار في جسم الإنسان أو قل
تفوق الذراع والساق اليمينين على الذراع والساق
اليسريين. ولو أن بعض العلماء يرى أن هذا الفارق
في الوزن بين النصف الأيمن والنصف الأيسر قد
يكون نتيجة لاستخدام اليمين وإهمال اليسار، وليست
سبباً لها.

وأستخدام اليمين ليست عادة حديثة فقد ثبت
من الآثار التي اكتشفت أن إنسان العصر
الحجري كان يستخدم يمينه في صيد الحيوانات
لا يسره. كما نجد أن هذه العادة ليست
قاصرة على الإنسان وحده، وإنما تشمل الحيوانات
أيضاً. فالقرد البالغ يستخدم يده اليمنى أكثر من
اليسرى في التقاط طعامه، والفيل يحفر الأرض بنابه
اليمنى، والعصفور يقف مدة أطول على رجله
اليمنى.

الصعبة. وهذا التطور البطيء ضروري للسيطرة على
دوار محتمل.

ولكن يحدث أن يُصاب متسلق البيني محكً بتشنج في
معدته عند رؤية هوة يصل عمقها إلى عدة مئات
الأمتر.

وثمة من يصابون أحياناً بدوار عندما يقومون بتسلق
جبل على مستوى عال يتطلب عدة أيام على جدران
عمودية عملياً. وخلال هذه التجربة يلزمهم للتخميم
في نوع من أرجوحة النوم Hamac معلقة فوق
الفراغ.

وبشكل متناقض، قد يحدث لبعض الأشخاص من
الذين يتأثرون بالدوار أن يصبحوا متسلقي جبال.
وبغية تغلبهم على إعاقتهم، يجابهون صعوبات وعواقب
بدلاً من تحاشيها للتعلم على حسن معرفة نقاط
ضعفهم ويرجعهم نجاحهم ويساعدهم على تجاوز
مشكلتهم.

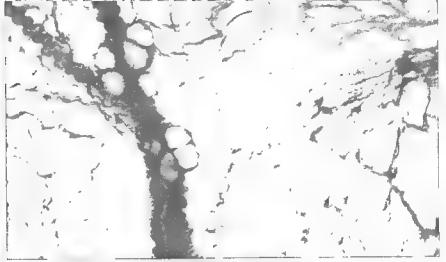
**من اكتشاف تنظيم «أوغست كروغ»، العالم
الأوعية الشعرية لنقل الفسيولوجي الدانماركي قام
الدم إلى العضلات؟** باختبارات هامة أبرزت بعض
الطرق التي تسيطر فيها
الأوعية الدموية الصغيرة على

تدفق الدم. قام باكتشافات جليلة تتعلق بالتنفس. ومُنح
العام ١٩٢٠ جائزة نوبل للفسيولوجيا أو الطب،
لاكتشافه تنظيم الأوعية الشعرية لنقل الدم إلى
العضلات. وقد اكتشف أن عدد الأوعية الشعرية
المتفتحة يتعلق مباشرة بنشاط الأنسجة، وأن عدد
الأوعية المفتوحة النشيطة، هو أقل بكثير في العضلة
المرتاحة منه في العضلة المتحركة. واستنتج كروغ من
ذلك أن الفرق هو جزء من ميكانيكية كمية الأوكسجين
التي تزودها الأنسجة.

الأوعية الدموية التي تحمي الأعضاء



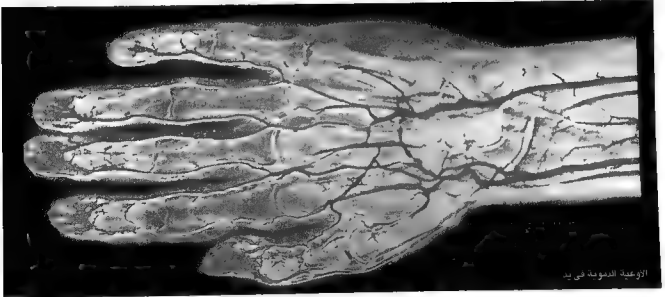
▲ الأوعية الدموية الكلوية



▶ الأوعية الدموية القلبية. لمتابعة مسار الدم، تحقق في هذا الدم مادة يمكن أن تلحقها بالصورة الشعاعية. وهنا لقد سطع القلب لونه.

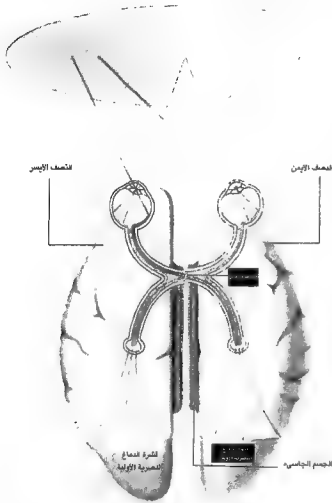


▲ شبكة الأوعية الدموية في عضو. إن الشرايين التي تدخل في عضو لتتصلب إلى شرايين أصغر أكثر فأكثر. وتتكامل هذه الأخيرة في شبكة أوعية تكون مساحتها منطقة تبادل.



الأوعية الدموية في يد

كيف يعمل نصف الدماغ؟



إذا تساقطت نقطة من نقطة ماء، تترك المعلومات التي إلى يسار حال الرؤية إلى النصف الأيمن من الدماغ، والتي إلى اليمين إلى النصف الشمالي منه والجسم الجانبي يؤمن الاتصال بين النصفين، وإذا انقطع هذا الاتصال لا يستطيع المرء أن يصف بكلمات الأشياء التي رآها إلى اليسار لأن الخطوة الموصلة إلى النصف الأيمن لا يمكن للنصف الأيسر أن يعالجها كونه منفصلاً باللغة.



داخل الجذع الدماغى تنتقل الألياف العصبية بين الدماغ والنخاع الشوكي الذي يؤمن نقل الرسائل العصبية إلى الجسم. كل نصف يأمر القسم المقابل له من الجسم عندما تحرك اليد اليمنى يكون النصف الأيسر من أعطى الأمر ورأى الحركة ووفر الدقة.

بعض الأرقام

وها أوزان أدمغة بعض المشاهير:
لورد بايرن: ٢٣٠٠ غرام.
ليون تروتسكي: ١٥٦٨ غراماً.
روبرت كندي: ١٤٣٢ غراماً.
مارلين مونرو: ١٤٢٢ غراماً.
هوارد هيوغز: ١٤٠٠ غرام.
ليون غامبيتا: ١٠٩٢ غراماً.
اناثول فرانس: ١٠١٧ غراماً.
- نسبة وزن الدماغ إلى الوزن العام عند الشمبانزي هي ١/١٥٠ بينما عند الإنسان هي ١/٥٠.

- إن حجم جمجمة الإنسان تطوّر عبر الألف السنين. جمجمة داومو هابيليس، الإنسان الذي ظهر منذ ٣ أو ٤ ملايين سنة، ما كان يتجاوز ٥٠٠ إلى ٨٠٠ سنتيمتر مكعب. أما جمجمة داومو اركتوس، الإنسان المنتصب الذي تلاح منذ مليوني سنة، لقد تضاعف حجمها تقريباً: من ٧٥٠ إلى ١٢٥٠ سنتيمتراً مكعباً. ومنذ ٥٠٠ ألف سنة كان للهوموسابينس جمجمة أكثر تطوراً: من ١٧٠٠ إلى ٢٠٠٠ سنتيمتر مكعب.
- وزن دماغ الإنسان يبلغ في متوسطه ٣٨٠ غراماً عند الولادة، ويصل إلى ١٤٥٠ غراماً عند البالغ. ومع ذلك قد يتغير من مرة إلى آخر.

النظام العصبي عند حركة



لحظة تلعب البياتو باليد اليسرى.



لحظة تلعب البياتو باليد اليمنى



إن النشاط الدماغي هو فائق السرعة بشكل مذهل. ففي جزء من الثانية يحال دماغنا للصورة والأصوات الفشل من أي لعبة فيديو، مهما كانت متطورة، وتكرر عليها يامر للتحركات الجسم الملائمة.



الكون



لبث الضوء الذي نستطيع التقاطه.

وفي التعمق بعيداً أكثر نحو نشأة الكون، من المعروف أنه كان هناك حوالي ٢٠٠ ألف سنة بعد الانفجار العظيم، نوع من «الجدار» المتعذر عبوره والذي يستحيل علينا النظر عبره. وقبل هذه الحقبة، لم يكن الكون سوى حساء كثيف من الجزيئات وأرسلت كميات ضخمة من الضوء ووصلت إلينا حالياً من أرجاء الكون كافة على شكل موجات ميكروية. وهذا الإشعاع العميق هو، احتمالاً، صورة الكون الأقدم التي سيمكننا مراقبتها.

ما العمل في حال إن الحريق هو أحد أكبر نشوب حريق المشاكل في الملاحظة الفضائية.
في الفضاء؟ فهواء المحطات الفضائية يحتوي على الأكسجين الذي

إلى أي حد يستطيع بمراقبة الكون يعود علماء

علماء الفلك الفلك في الزمان. فإذا كان

أن يعودوا بالزمن؟ نجم يقع على بعد خمس

سنوات ضوئية من الأرض،

يلزم الضوء الذي يبثه خمس سنوات ليصل

إلينا. وعندما ينظر هؤلاء العلماء إلى السماء يرون

النجم كما كان منذ خمس سنوات.

وتبعاً للفرضية الأكثر انتشاراً، يبلغ عمر الكون ١٤

مليار سنة تقريباً. ولاحظ علماء الفلك ولادة مجرات

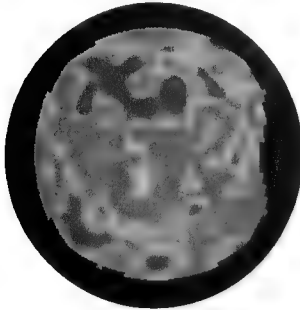
جديدة وكوازارات تقع على بعد زهاء ١٢ مليار سنة

ضوئية من الأرض. وهذا يعني مراقبة الأحداث الكونية

التي حصلت منذ مليار سنة فقط قبل ولادة الكون. ولكن

يبدو قليل الاحتمال التوصل إلى الارتقاء أكثر في الزمن

لأنه يجب ترك الوقت الضروري للنجوم لتكون جاهزة



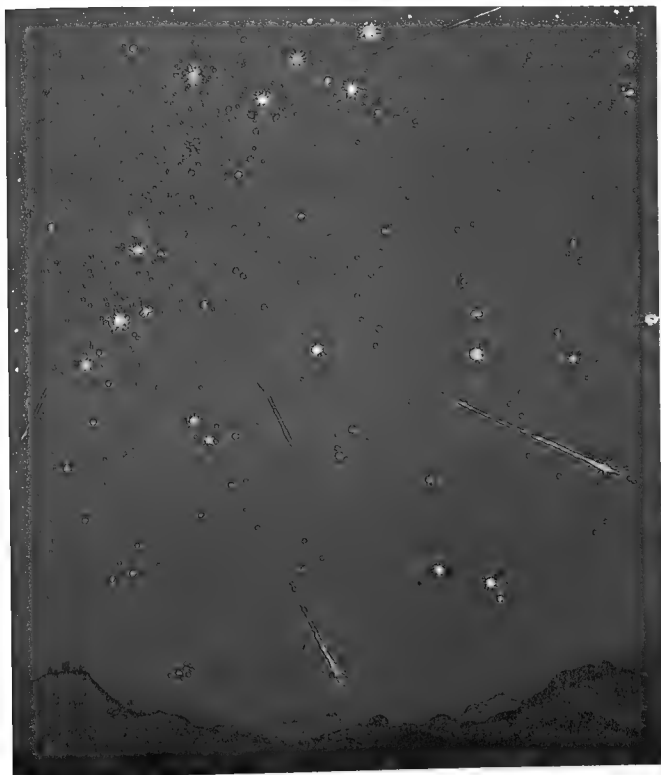
تضير اللون إلى تغيرات الحرارة في الكون الأولى.



الاسم من الكون مظلة بعرب التجانية.

خريطة الكون الأولى

الخط المسبار دوبيي، الذي أطلقته ناسا، كليسبيات إشعاعات عمق الكون. وتظهر هذه الكون كما كان بعد ٣٠٠ ألف سنة من الانفجار الكبير. وتظهر الاسم الملوثة الفوارق بالحرارة في الكون الأولى. وهذه الفوارق هي العلامات الأولى لظهور أكاس المادة التي ستشكل لاحقاً للمجرات.



مذنبات لا عدد لها تخترق الغلاف الجوي للأرض بسرعة فائقة (من ١٥ كلم/ثا إلى ٧٠ كلم/ثا).

دخل مركبة الفضاء وحرق عندما غطى الأوكسيجين اللهب



الطبيب الأمريكي ستيفن كان إحد رواد الفضاء الذين أُنقذوا بحرق المحطة

هو، في الفضاء، أكثر خطراً منه على الأرض. ولكن، في حال انعدام الجاذبية، تكون النيران غير متوقعة بقدر ما يتحرك العتاد المشتعل في القمرة مشعلاً كل شيء في طريقه. وهذا ما حدث مع بداية العام ١٩٧٩ في محطة الفضاء السوفياتية «مير»، عندما دبت النار في جهاز للتنفس. وخلال دقائق، امتلأت القمرة دخاناً كثيفاً بينما الآلة، وكبركان هائج كانت تنشر قطرات المعدن الذائب في كل الجهات وتزرع الرعب على متن المحطة. وكان على رواد الفضاء استعمال ثلاث مظافى للسيطرة على الحريق.

كيف ستكون بات عمر الشمس إلى نهاية الشمس؟ الآن خمسة مليارات سنة، ويبقى لها تقريباً الوقت ذاته قبل أن

تبدأ صراعها مع الموت.

هي تزن ما يوازي ٣٣٠ ألف أرض. ووحدها التفاعلات الكيميائية في نواتها المركزية تمنعها من الانهيار تحت ثقل وزنها. وتغذيها هذه التفاعلات النوحرارية بالطاقة بتحويل الهيدروجين إلى هليوم. وعندما تستنفد مخزونها من الهيدروجين، فستتغير بنيتها: تنكمش نواتها، وتصبح هي (الشمس) مرة أكبر فتبتلع كواكب النظام الشمسي كلها بما فيها الأرض. وتتحول إلى عملاق أحمر تحيط به الغازات.

وعندما تتجاوز حرارتها المركزية المئة مليون درجة، تبدأ الشمس بحرق هليومها. وتجعلها الطاقة الناشئة تستقر خلال مليار سنة، ولكن عندما لا تبقى في المركز سوى

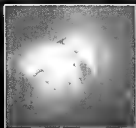
وفي الوقت ذاته، كانوا يغطون وجوههم بأقنعة الأوكسيجين التي بقيت مكانها خلال ليلتين متتاليتين قبل أن تتوصل المرشحات إلى تنقية الجو نهائياً. وإذا كانت الكارثة حتمية، يسرع رواد الفضاء إلى مركبة الانقاذ. وقد جهزت المحطة «مير» بالمركبة «سويوز» التي تنقل الناجين إلى الأرض. ولقد سمح حريق «مير» باكتساب تجربة لا تقدر. ففي الواقع، إذا امتدت النار فيمكنها أن تسد المنافذ إلى عربة الانقاذ، لذا سمح هذا الحادث بمراجعة مكان العربة بالنسبة إلى باقي المحطة تسهيلاً لعملية الوصول إليها.

ما هو عدد المذنبات إلى اليوم، تمكن علماء في الكون؟ الفلك من فهرسة أكثر من ١٥٠٠ مذنب. ولكنهم

يقدرون أن هناك ما بين ١٠ ملايين وعشرة آلاف مليون من المذنبات التي تجتاز الكون.

تنحطف الشمس بعد تضاعف حجمها

عندما تستنفد مخزونها من الهيدروجين، تقترب الشمس من نهايتها: تنفخ حتى تبدو عملاقاً أحمر.



تأكل الشمس مثل سدوم

© NASA 1997

مختبر الفضاء

١ - ٢٠ بيلي من الشمس سوى ألام يهبط وهو جسم قريب يتلوى بعدد يك أي شوك.

٢ - فاصل الأرض بين الشمس من مسافة ١٥٠ مليون سنة.

٣ - حرك التناقصات الاشعة الكونية، القمر ومجرات، السحب مدمجة.

٤ - لايوت بالترتيب وتكون الشمس لتصبح عملاقاً أحمر.

٥ - وابتد الشمس منذ حوالي خمسة مليارات سنة من سحابة غاز وغبار جزيئية.



غروب الشمس في بداية شمس فوق الدروب.

يتأثر بالحقل المغنطيسي الأرضي.
ومن المعلوم حالياً أن الإشعاعات مكونة أساساً من

فضلات الانصهار (كربون وأوكسجين) ترمي عنها
غلافها الخارجي.

وخلال عدة آلاف السنين، تضيء النواة
هذا الغلاف الغازي المتمدد مسببة
سديماً كوكبياً. وتغلب البقية المركزية
للسمسم نجماً كثيفاً وحاراً بحجم
الأرض، قزماً أبيض، ويختفي إشعاعها
بقدر ما يبتعد السديم حتى لا يترك سوى
«شاهد قبر» يسمى قزماً أسود، بارداً ولا
يرى.

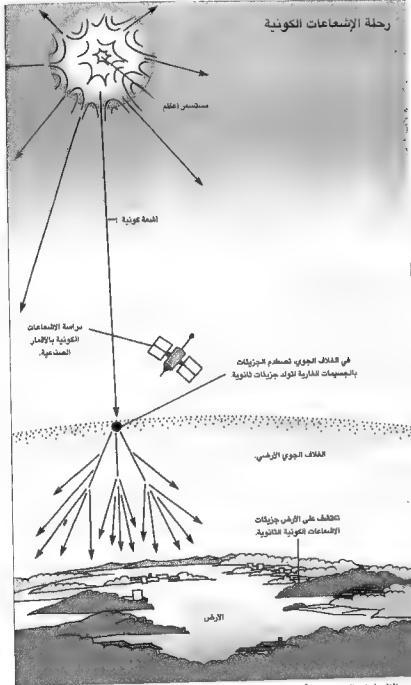
ما هي الأشعة الكونية؟ في نهاية القرن
التاسع عشر،

لوحظ أن جهازاً

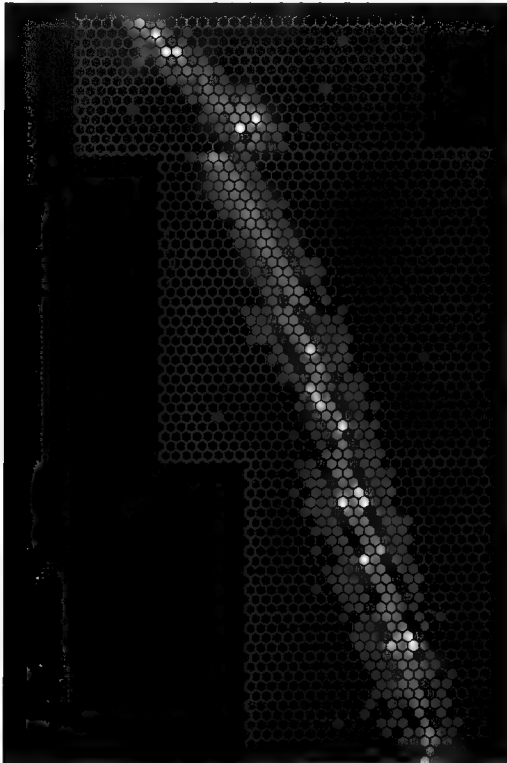
يستعمل لتجارب الالكتروستاتية (الكهرياء
الساكنة) وموضوعاً في هواء نقي وجاف،
يسمح تدريجاً بإفلات شحناته الكهربائية،
الأمر الذي كان يؤدي إلى موصلية كهربائية
للغاز المحيط.

ووحده مصدر الأشعة الأقوى طاقة -
كمصدر نشاط إشعاعي - يمكنه تأيين
الغازات. العام ١٩١١، أثبت فاف هس أن
التأيين يزيد مع الارتفاع. إذاً كان هناك
مصدر غامض خارج الأرض للإشعاعات
المؤينة.

لذا بحث عن تحديد ما إذا هذه الإشعاعات
الشديدة الاحتراق ذات طبيعة كهراطيسية،
مثل النور، أو مكونة من جزيئات. وتم التأكد
من أن الإشعاع كان أكثر قوة بكثير في
القطبين: إذاً يجب أن يكون مكوناً من
جزيئات مشحونة كهربائياً، وذات مسرى



الإشعاعات الكونية تتكون بحاصة من جزيئات مشحونة، بشكل خاص، بروتونات ونوى ذرية، ولكن تكتشف كذلك أشعة غاما.



الرّاشِعاعات الكونِيّة كما التّصوّرُها كواشف في ١٥ تشرين أوّل ١٩٩١ .

مستوى حلقات هذا الكوكب العملاق من منتهي درجة مئوية تحت الصفر. وكذلك في مثل هذا المحيط، اكتسب الجليد صلابة الصخر.

انفسيلاد: ويبعد عن زحل ٢٣٨.٠٠٠ كيلومتر هو القمر الأكثر لمعاناً لأنه مغطى كلياً بالجليد. ويبدو من بعيد أبيض باكملة. متوسط كثافته ١,٢ غرام بالسنتيمتر المربع. ويمثل هذه الكثافة يشبه تيتيس نقطة ماء مجلدة إذ يبلغ قطره ١٠٦٠ كيلومتراً فقط. ويبعد ٢٩٤٧٠٠ كيلومتر عن الكوكب.

تيتان: هو أكبر الأقمار الزخلية، والتابع الوحيد داخل المجموعة الشمسية الذي يمتلك غلافاً جويّاً كثيفاً مشبعاً بالغيوم غير الشفافة البنية التي تحجب سطحه.

وحده القمر جابت يبقى لغزاً للفلكيين. فالصور التي التقطها المسبار فوياجير ٢ تظهر أن نصف كرتيه المتجه باتجاه حركة القمر معتم جداً بينما النصف الآخر رمادي فاتح كما الثلج الوسخ. ولم يحدد تركيبة مواده السوداء ولا أصله، ويمكن أن يكون مصدره الفضاء الكوني. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

كيف ولدت المادة؟ تماماً بعد الانفجار العظيم

(بيغ بانغ)، كانت الصراة

والكثافة مرتفعتين ما يكفي

لإطلاق عملية «التخليق النووي» التي أدت إلى تكوين النوى النووية الأكثر خفة. وحينذاك كان الكون بارداً ما يكفي لتبقى هذه النوى ثابتة.

في قلب نجم مثل الشمس، تسود حرارة تبلغ ١٠٧ كلفن تسمح بالانصهار النووي. وخلال التطور النجمي، يتحوّل الهيدروجين إلى هيليوم، والهيليوم إلى كربون - في مرحلة العملاق الأحمر - وفي النجوم الأعظم كتلة يتحول الكربون إلى عناصر أكثر ثقلًا. وهذه التفاعلات ممكنة حتى عنصر الحديد لأن النوى «البينات» هي أكثر

بروتونات، كما هناك نوى هيدروجين وهيليوم، وفي جزء ضعيف جداً منها، نوى أكثر تعقيداً. ولللباقى، الكثرونات، وبفق نوترينو وأشعة غاما تصل إلينا كذلك من الكون. وأخيراً، تنتج الجزيئات «البدائية» جزيئات أصلية «ثنائية» بتكسير نوى الغازات في الغلاف الجوى.

وتنجم الإشعاعات الكونية من دون شك من التفاعلات النووية - في قلب مستعر أعظم مثلاً - التي تطرد الجزيئات. ويعتقد أن هذه تتسارع في سباقها عبر الفضاء، ويمكن للجزيئات التي مصدرها من خارج المجرات أن تبلغ طاقات هائلة للغاية.

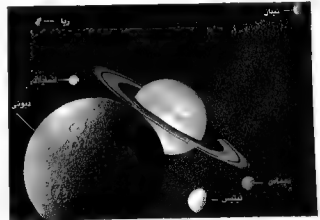
هل اكتشفت أقمار لزحل، الكوكب السادس في

«زحل» كلها؟ النظام الشمسي، أكبر عدد من

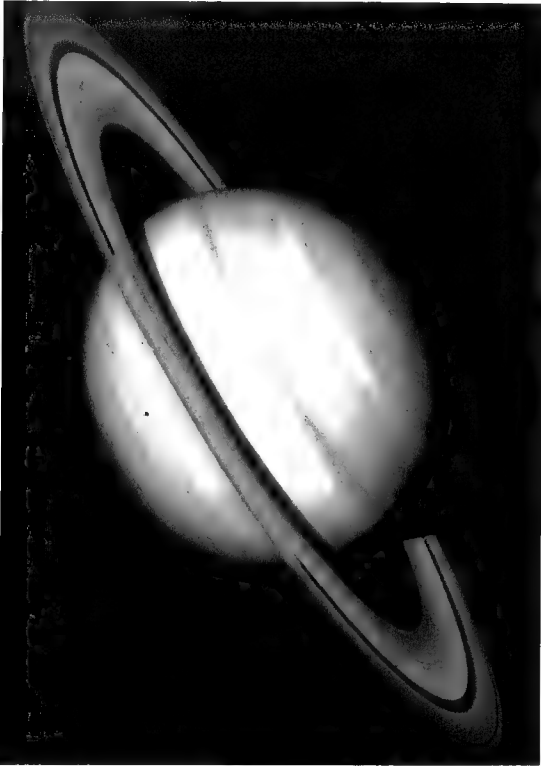
الأقمار والحلقات. وفضل

المسبارين فوياجير ١ و ٢،

عُرف لزحل إلى اليوم ثلاثة وعشرون قمراً اكتشف آخرها العام ١٩٩٠. ولهذه التوابع المختلفة أحجام مختلفة جداً: يراوح قطرها بين بضعة عشرات الكيلومترات حتى عدة آلاف. وتقترب الحرارة على



أقمار زحل رُصدت بفصل المسبارين فوياجير ١ و ٢ أجسامها مختلفة، وهي معطاة بجليد صلب جداً بسبب الحرارة المحيطة.



التقطت موياجير ٢ هذه الصورة العام ١٩٨١، ويرى عليها الكثير من التفاصيل. ثلاثة أقمار إلى يسار الصورة وأحدها يقع خياله على الكوكب.

كيف تطورت مقولة نحو العام ١٧٩٠ أكد

وجود حياة على القمر؟ الفلكي الألماني «وليم

هرشل» أن الحياة موجودة

على القمر. وقد اعتمد في

مقولته على تأكيدات علماء القرون السابقة الذين

اقروا بأن القمر كان مغطى بالجنان المرئية

بالمناظير.

العام ١٨٢٢، أثبت الفلكي الألماني فرانزفون بولا

غريتهوزن أنه لاحظ على القمر حياة محصنة.

نحو العام ١٨٣٠ أطلق الرياضي الدانماركي بيتر

هانسن فرضية جديدة تقول بما أن القمر مائل فالهواء

والماء اللذان يخفيهما هما في الحقيقة مطرودان إلى

وجهه المخفي. إذًا، حتى ولو كان الوجه المرئي من

القمر صحراء فمن الممكن جداً أن يكون الوجه الآخر

مسكوناً.

أما اليوم، فلا حياة البتة على القمر. فمساحته التي

تصلبت منذ ٤,٤ مليارات سنة بقيت غير متغيرة تقريباً

خلال ٣,٢ مليارات سنة الأخيرة باستثناء سقوط

النيازك عليها. أما «البحار» فهي مناطق مغطاة بحم

تجمعت وصلبت. ولكن مسباراً فضائياً وجد على سطح

القمر آثار جليد. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

كيف تصبح يمكن اتباع تنشئة رائد فضاء

رائد فضاء؟ في الولايات المتحدة الأميركية

وروسيا وأوروبا، بيد أن

العدد المرتفع جداً للمرشحين

يجعل شروط القبول ظالمة. فأكثر من أربعة آلاف

شخص يسعون مثلاً إلى الالتحاق بمدرسة الناسا

(وكالة الفضاء الأميركية) بينما المطلوب عشرون تلميذاً

فقط كل سنتين.

ومن أجل تحقيق حلم التنشئة هذه يوماً ما لا بد، في

ثباتاً من «أبائنا». ولكن عندما ترتفع الكتلة الذرية، تغدو

قوى التنافر في النوى المشحونة مهيمنة فتمنع

الانصهار.

وينتج تفكك النوى المعقدة الناجمة عن اصطدامات بين

الفراتونات والبروتونات عناصر نادرة خفيفة. وفي

المستعمرات العظمى، تتشكل العناصر الأكثر ثقلًا من

الحديد بأسر النوترونات. وقد يشير حضور العناصر

الثقيلة على الأرض إلى أن المادة التي تشكل كوكبنا

تحضرت في قلب مستعر أكبر قبل تكوّن النظام

الشمسي.

هل هناك ماء على أثبت المسبار الفضائي

سطح القمر؟ «لونار بروسبيكتور» وجود ماء

على شكل جليد على قطبي

القمر.

ويقدر علماء الفلك أن هناك من ١٠ إلى ٣٠٠

مليون طن ماء - ما يعادل بحيرة مساحتها

حوالي عشرة كيلومترات مربعة وعمقها حوالي

عشرة أمتار.

ولكن لهاتين القلتستين الجليديتين علاقة خفيفة مع

كتل الجليد التي تغطي القطبين الأرضيين. ففي الواقع

ينتشر الجليد على شكل بلورات على مساحة تراوح بين

١٠ آلاف و ٥٠ ألف كيلومتر مربع. إذًا يمتزج مع طبقة

من الغلاف الحثاني (غطاء من حطام ناتج عن تشطي

الصخور التحثانية) الذي يغطي سطح القمر بنسبة

تراوح بين ٠,٣ و ١٪.

وأتبنت هذه الملاحظات المنفذة خاصة بفضل

مغنيطومتر (مقياس المغنطيسية) ومطياف نيوتروني

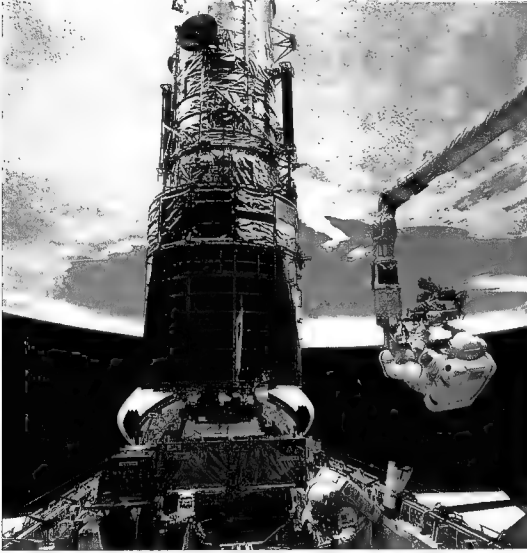
تلك المحققة بالرادار بواسطة المسبار «كليماتين»

العام ١٩٩٤. وهذه قد تفتح آفاقاً جديدة لاستعمار

القمر.



القمر ونوره الرمادي.



لكون رائد فضاء يجب تحصيل تشنة علمية وإنجاز مؤهلات في اللغات الأجنبية. والأكثر بهشة في الامر أن تكون كشافاً معطاء نقطة لصالحه.

البداء، من النجاح
في الدراسة
(وبالطبع اتباع
الشق العلمي منها)
وتحقيق سنوات
عدة في الأبحاث.
وعلى المرشحين
كذلك أن يثبتوا
تعلقهم بروح الفريق
(من خصال
ممارستهم نشاطاً
رياضياً أو غيره).
فمن أصل ١٩٥
رائد فضاء في
الناس، ١٢٣ كانوا
كشافة. كما من
المهم امتلاك التعبير
كتابة وقراءة في
عدة لغات حية.
ويجب أن تكون
الثقافة العامة
واسعة لا سيما في
مجال التاريخ.
وأخيراً، من

تعكس تركيب السكان لا سيما في الميدانين الديني
والعربي.

أما وكالة الفضاء الأوروبية (ESA) فتطوع من ثلاثة
إلى خمسة مرشحين من كل دولة متعلقة فيها، بينما
يحضر مركز رواد الفضاء الأوروبيين (EAC) رواد
الفضاء منذ العام ١٩٩١ على أن ينفذ مرشحوه تالياً
إقامة في الولايات المتحدة الأميركية وروسيا.

الطبيعي أن يهتم المرشح بالملاحة الفضائية وأن يحدث
باستمرار معارفه في هذا المجال.
هذا فيما يختص بالميزات الفكرية. أما الشروط البدنية
فهي أيضاً صارمة جداً: لياقة بدنية تامة، نظر سليم،...
وبالمقابل، وبما أن قمرة المركبات الفضائية ضيقة نسبياً،
يجب ألا يكون المرشح ضخماً جداً.
وفي الولايات المتحدة الأميركية، يتم الاختيار بطريقة

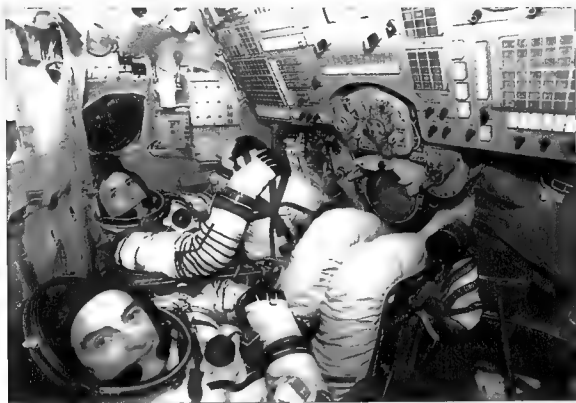
تدريبات رواد الفضاء



▶ في مدينة النجوم. ميشال تونيني، رائد الفضاء الفرنسي، تدريب في مركز تدريب رواد الفضاء في روسيا: مدينة النجوم



▶ تمارين انعدام الجاذبية. في هذه الطائرة الخاصة بتدريب رواد الفضاء على النقل.



دروس في قيادة المركبات الفضائية على مشهات



تجارب في البحر في حال وقع المكوك في المياه.

من هو أول إنسان في السابع من شباط ١٩٨٤
يخلق حراً في الفضاء؟
بروس مكندلس (٤٦ عاماً)،
التاريخ بعد أن أصبح أول
إنسان يخلق حراً في الفضاء. فقد خرج من المكوك
«تشالنجر» الذي كان يدور حول الأرض بسرعة ٢٨
الف كيلومتر في الساعة.

وكان قد سبقه في الخروج إلى الفضاء ٥٩ رائداً (٤٦)
أميركياً، و ١٣ سوفياتياً كانوا جميعاً مشدودين
بطريقة ما إلى عربة الفضاء التي خرجوا منها. وتكمن
أهمية الانجاز الذي حققه مكندلس في أنه أول إنسان
يخلق طليقاً حراً في الفضاء حيث أمضى تسعين
دقيقة. وقد ارتدى ثياباً خاصاً مزودة بمحركات كلفت
عشرة ملايين دولار مكنته من الابتعاد عن «تشالنجر»
زهاء مئة متر. فقد راح مكندلس يتحدث عن مشاهداته
في أثناء قيام كاميرا تلفزيونية يحملها على ظهره بنقل
مشاهد إلى الأرض من عالم آخر.

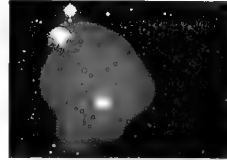
ماذا يحدث إذا يمكن لنجم ذات كتلة ضخمة
وقع صدام بين أن ينفجر على ذاته حتى
ثقبين أسودين؟ تقلصه إلى نقطة بسيطة. وبما
أن قوة الجاذبية نسبية مع
الكتلة، فهذا «الثقب الأسود»

قادر على ابتلاع المادة والأشعاعات. وهكذا، تبدأ
سحابة من الغاز البينجمي تمر على مقربة من الثقب
بالتكثف. تؤخذ الجزيئات المتسارعة بسرعة قريبة من
سرعة الضوء في دوامة عملاقة وتشفط تماماً.

يصعب تصور صدام بين ثقبين أسودين لأن هذا
الحدث يفترض إيجاد طاقات هائلة للغاية. هل يزول
الثقبان أم يتحدان؟ وتميل النظرية إلى الحل الثاني، لأن
الثقب الأسود، بخلاف النجوم، لا ينفجر. ولقد نفذت

ما هي المادة السوداء؟ ما بين سبعين وتسعين بالمئة
من كتلة الكون غير مرئي،
وتكوينه الدقيق ما يزال
مجهولاً إلى الآن.

فالنجوم والغازات والغبار لا تشكل أكثر من ١٠٪ من
كتلة مجرة
كاملة.



على الرغم من أن المادة السوداء لا تلمس، فإن لم تكن حول
هذه السحابة الغازية (بالأحمر) فهذه الأخيرة تتوحد.

إشعاعات
يمكن قياسها. وهي تسمح تبعاً لتأثيرها على الجاذبية
بكشف وجودها.

ويقدم علماء الفلك نظريات عديدة لتفسير هذه
الظاهرة. فأحداها تفترض وجود حالة حول المجرات
لم تكتشف إلى الآن. وقد تكون مكونة من جزيئات
افتراضية تحزنية ذات كتلة كثيفة للغاية وصعب جداً
اكتشافها، وإما من نجوم معتمة (أقزام رمادية أو
كواكب عملاقة) التي لا تسمح لها كتلتها الطفيفة جداً
بإنتاج الضوء.

إلى أي مسافة تبقي بالنسبة إلينا، نحن الأرضيين،

الشمس مرئية؟ الشمس هي إحدى أكبر نجوم

درب التبانة وألحها. ومع ذلك،

هي تغيب عن ناظر المراقب

الذي يبتعد عنها بسرعة نسبية حتى قبل أن يترك
النظام الشمسي. ومن الكوكب بلوتون لا ترى الشمس
أكثر من نقطة ضمنية في السماء



إن اللقاء فقيبين أسويين يقود إلى اندماجهما. يبدآن بالتمدد، ثم يطوق أحدهما الآخر (١ و ٢) وينتهيان بالاندخال فيما بينهما حتى الاندماج.

عملية صدام تقبين أسويين على حاسب الكتروني فائق السرعة والأداء في جامعة ايلينيوي الأميركية.

وتبعاً لهذا النموذج، عدل الثقبان الأسودان شكلهما وطوّق أحدهما الآخر قبل أن يتحدا مولدين ذليلاً من الموجات الجاذبية قادرة على الانتشار بعيداً جداً عن مركزهما الأصلي. وإذا كانت هذه النظرية صحيحة، فسيكون ممكن ذات يوم اكتشاف هذا الحدث من الأرض.

يمكن أن تنشأ ثقوب سوداء جديدة لا شيء يستطيع تدميرها. ولكن هل تنتهي بابتلاع كل مادة الكون ويأكل بعضها البعض الآخر؟ وهنا ندخل في ميدان الخرافة العلمية.

قد يتلف أدمغة الركاب بطريقة لا تعرف معها تصحيحاً.

العام ١٩٤١: أعلن الجنرال جورج برت، في الولايات المتحدة الأميركية، أن الصواريخ لا تستطيع أبداً نقل الوقود الضروري لرحلته الطويلة.

العام ١٩٥٦: «السفر الفضائي هو مهزلة» هذا ما استنتجه رائد الفضاء البريطاني ريتشارد فان درويت وولي، قبل سنتين من انطلاق سبوتنيك ١.

العام ١٩٩٩: أقام مئات رواد الفضاء في الفضاء منذ إرسال سبوتنيك ١ العام ١٩٥٨.

كيف تطور مفهوم العام ١٩٢١: «إن الأكثر كسلاً

السفر في الفضاء؟ بين التلاميذ يعرف أنه ليس

بالإمكان السير بعربة في

الفراغ لانتفاء نقطة ارتكان تتطلق منها. هذا ما أعلنه

المحرر العلمي في «نيويورك تايمز». واستنتج أن صاروخاً

لا يستطيع أن ينتقل في الفراغ الواقع بين الأفلاك.

العام ١٩٣٦: إعتقد الفيزيائي الانكليزي جون لوكهارت

ماميري بأنه مستحيل الإقامة في صاروخ لأن التسارع

5169



وقد استفاد الإنسان من الخفافيش في استخدام هذه الموجات لاستشكاف وجود الأجسام الصلبة في أعماق البحار، حتى تتمكن السفن من تفاديها وعدم الاصطدام بها. غير أن لهذه الموجات فوائد أخرى، فتستطيع بواسطتها قياس سماكة المواد الصلبة التي لا نستطيع الوصول إلى الجانب الآخر منها، كما تستخدم في قتل البكتيريا الضارة باللبن وتعليقه. كذلك يستفاد منها في الكشف عن الفراغات الهوائية والعيوب الصناعية داخل المنتجات المعدنية المستخدمة في صناعة الآلات، خاصة تلك الأجزاء التي تتعدى سماكتها متراً واحداً أو أكثر، ولا تستطيع أي وسيلة أخرى القيام بذلك.

كيف يتم الأساس العلمي لتسجيل تسجيل الأصوات؟ الأصوات هو نفسه الأساس الذي بني عليه عمل الهاتف، والفكرة هي: تحويل الموجات الصوتية إلى تيار كهربائي عن طريق ميكروفون صغير، ثم تكبير هذا التيار بواسطة «مضخم»، ثم ينتقل هذا التيار إلى رأس المسجل، ثم يمر في سلك ملفوف حول قطعة حديد ليحولها إلى مغنطيس.

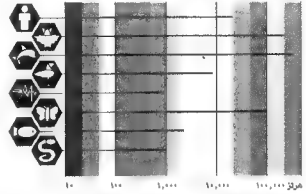
عندما يمر الشريط المصنوع من البلاستيك والمغطى بطبقة من أوكسيد الحديد المغنطيسي أمام رأس المسجل، فإن القطعة الحديدية المغنطة في رأس المسجل تقوم بترتيب ذرات أوكسيد الحديد المغنطيسي، ويتم ترتيبها تبعاً لشدة المغنطيس، التي تعتمد على شدة التيار المار بها، والذي يعتمد بدوره على الصوت الذي صدر أمام الميكروفون.

وتبلغ سرعة مرور الشريط عدة سنتيمترات في الثانية الواحدة. وعند استعادة الصوت المسجل، فإن الشريط يمر أمام رأس المسجل مرة ثانية، فيولد به مجالاً مغنطيسياً، يتحول إلى تيار كهربائي داخل السلك

ما هي الموجات عندما نقول الموجات فوق فوق الصوتية؟ الصوتية، فإن كلمة «فوق» تدل

على أن تردد هذه الموجات أعلى من الموجات الصوتية.

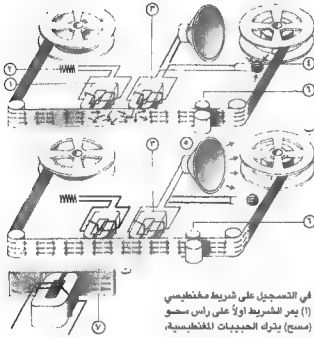
تماماً، كما نقول إن تردد الأشعة «فوق» البنفسجية أعلى من تردد الأشعة البنفسجية. ويمكن أن يصل عدد الذبذبات في هذه الأصوات إلى ١٠ آلاف مليون ذبذبة في الثانية، وإن كانت الأجهزة الموجودة في الوقت الحالي تعطي ألف مليون ذبذبة في الثانية فقط.



يختلف المدى السمعي كثيراً عند الإنسان والحيوانات الأخرى. للإنسان والطير مدى سمعي متشابه تقريباً، وكلاهما يستعمل صوتاً للاتصال. الخفاش والذئب إنحساس بالأصوات فوق السمعية (فوق حدود سماع الإنسان) تعتمد عليه لالتجسس والحواجز ولتدافع مواقع ضحاياها بواسطة الصدى. هناك أدلة على أن الدلافين وغيره من الحيتان يتصل بعضها بالبيض الآخر بواسطة الأصوات فوق السمعية. كذلك تستعمل الفرائشات اليلبية هذه الأصوات للتحكم من تجذب الكواس. تسمع البعوض مدى شيئاً من الأصوات يقابل طنينها. الأسماك أيضاً تسمع أصواتاً ضمن مدى ضيق جداً.

ولأن أذن الإنسان لا تستطيع أن تسمع الأصوات التي يزيد تردد موجاتها على ٢٠ ألف هرتز (ذبذبة في الثانية)، فإننا لا نسمع هذه الأصوات، ولذلك نطلق عليها الموجات فوق السمعية أو فوق الصوتية.

وهذه الموجات تطلقها الخفافيش في أثناء طيرانها ليلاً، ثم تستقبل صداها عندما تصطدم هذه الموجات بجسم صلب أو حائط، فتعرف هذه الخفافيش أن هناك عائقاً أمامها، فتتفاداه.



في التسجيل على شريط مغناطيسي
(1) يمر الشريط أولاً على رأس مسوح
(مسح) يترك الحبيبات المغناطيسية،
على الشريط بشكل عشوائي. عندئذ

يوجه رأس التسجيل والاستماع الذي ينشئه تيارات من الحثايع، الحبيبات وفقاً
لشكل الإشارة. عند الاستماع إلى التسجيل (ب) يمر الشريط ثانية برأس
التسجيل والاستماع وتعيد إليه تغيرات مغناطيسية التيارات التي تكونت في
منها (ج). بعد التضخيم تشغل التيارات مكبراً للصوت.

شريط هو أن التسجيل على الأسطوانة لا يمكن محوه
بينما يمكن أن تمحو التسجيل على الشريط وتعيد
تسجيل شيء آخر عليه.

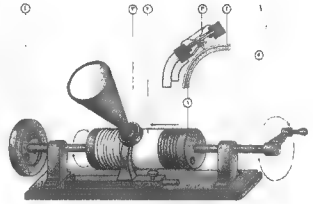
كيف ترسل البرقية (التلغراف)؟

كان «صمويل مورس» الفنان
الذي تعلم الرسم في انكلترا
أول من اخترع التلغراف بعد
عودته إلى وطنه أميركا العام
١٨٣٢. فقد استهوته الفيزياء عندما شاهد أن التيار
الكهربائي المار في سلك ملفوف حول قطعة من الحديد،
يحولها إلى مغناطيس، فإذا انقطع التيار تحولت إلى
حديد مرة أخرى.

وفكرة التلغراف هي فكرة التلغراف نفسها، فيحول
حرف الكلمة إلى نبضة كهربائية تنتقل خلال الأسلاك

الملفوف حوله تبعاً لشدة مغنطة الشريط، أي أن العملية
عكسية. ويتم تكبير هذا التيار وتوصيله بميكروفون
ليتحصل إلى صور طبق الأصل من الصوت الذي تم
تسجيله.

ويستخدم الأساس العلمي نفسه في حالة تسجيل
الأسطوانات، فالأسطوانة قرص من البلاستيك به
مسارات محفورة تحاكي الصوت المراد تسجيله.
والفرق عند استعادة الصوت المسجل هو أن الإبرة



كان فونوغراف أديسون مؤلفاً من أسطوانة من النحاس الأصفر (١) محفور
عليها تلم لولبي وفولتها صليحة ملفوفة من اللصدير (٢)، وكان بوق مخروطي
يركز الصوت على غشاء معدني (٣) يمس إبرة فولانية يجعلها نابض مسطح.
كان رأس الإبرة الدقيق يضغط على الصفيحة وكانت الأسطوانة مركبة على
لولب له خطوة الظم ذاتها، بحيث أن الأسطوانة عندما كانت تدور تضغط الإبرة
باستمرار على الغشاء كانت حذافة (دوالب تنعيم السرعة) (٤) تؤمن الاحتفاظ
بسرعة الأسطوانة ثابتة. عندما كان الصوت يحمل الغشاء على التذبذب كانت
الإبرة تضغط على الصفيحة فيحفر فيها تلماً يتوافق مع التذبذبات. كانت
الأسطوانة تعاد إلى وضعمها الأول وكان الصوت يستخرج بإدارة المغبض. عندئذ
كان الغشاء والإبرة يتذبذبان وفقاً لإخفاض التلام (٥) الصفيحة

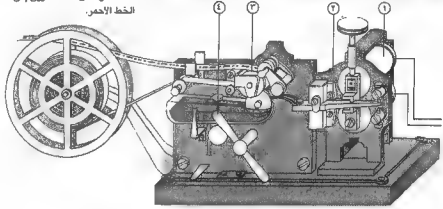
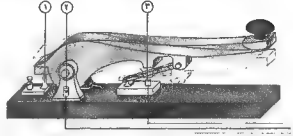
تجري على هذه المسارات فيهتز غشاء الميكروفون
المتصل بها تبعاً لطبيعة المسار وتكون اهتزازات هذا
الغشاء شبيهة باهتزازات غشاء الميكروفون الذي
استخدم في أثناء تسجيل الصوت، أي أننا نسمع
الصوت المسجل مرة أخرى.
والفرق بين التسجيل على أسطوانة والتسجيل على

يضغط عليه العامل إلى نبضة كهربائية خاصة به. وتستقبل آلة كاتبة كهربائية أخرى على الطرف الآخر هذه النبضة لتكتب الحرف المناظر لها. ثم ظهر التلخيص في ألمانيا العام ١٩٢٣ وتعددت وسائل الاتصال في عصرنا الحاضر وأصبحنا نرى (الفاكس) حيث تنتقل الرسالة المكتوبة عن طريق التلفون، وكلمة فاكس أصلها فاك سيميلي Fac Simile وهي كلمة لاتينية معناها طبق الأصل. وأصبحنا نرى الاتصال الإلكتروني حيث تنتقل الرسالة من إحدى الآلات الحاسوبية (الكمبيوتر) إلى آلة أخرى حاسوبية (كمبيوتر آخر) في بلد آخر.

ومن الطريف أن الأساس العلمي لهذه الوسائل لم يختلف، وإنما اختلفت الوسيلة وحساسة الأجهزة ودقتها في العمل فالكلمة المكتوبة تتحول إلى نبضة صوتية أو ضوئية أو كهربائية ثم تستقبل هذه النبضات وتحول إلى كلمة مكتوبة مرة أخرى.

كيف يتم تسجيل شريط الفيديو؟
التسجيل على شريط الفيديو هو الأساس نفسه في حالة تسجيل الصوت، ويتلخص في تحويل الصوت إلى نبضات كهربائية بواسطة الميكروفون، ثم تكبيرها ومرورها خلال رأس التسجيل في الفيديو، وتوليد مجال مغناطيسي متغير، ثم ترتيب

ليس مفتاح مورس في أساسه سوى مفتاح كهربائي. لهذا الفتح الأول الذائلي القطب دائرة مغلقة بين النقطتين ١ و ٢ عندما يكون ساكناً. عندما يركس على المفتاح تقطع اللامسة ونصبح الدائرة مغلقة بين ٢ و ٣ وينحدر التيار الداخل عن طريق الخط الأسود من الخط الأزرق إلى الخط الأحمر.



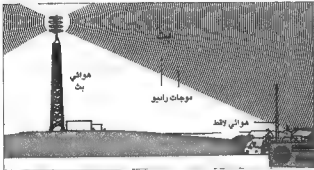
تلغراف مورس المستقبل والطابع هذا يعمل بإغلاق دائرة جهاز الإرسال (مفتاح بسيط). ينشط التيار الأسلاك (١) وتحرك الذراع (٢) تحت تأثير الجذب المغناطيسي فتملأ القرص الطابع (٣) بشريط ورياني ما دام التيار في الدائرة. ويكون القرص بعماس أسطوانة مغموسة في حبر الآلة الطابعة وتؤمّن حركة الشريط الورقي ذراع (٤) ذات آلية ساعية. وقد تبين أن العامل الماهر يقرأ الرسالة الصوتية بسرعة تفوق سرعة قراءته للشريط المحبر.

عندما يضغط عامل التلغراف على مفتاح معين، وعندما تصل هذه النبضة الكهربائية إلى الطرف الآخر تمر في سلك ملفوف حول قطعة الحديد فتحولها إلى مغناطيس، فتجذب إليها ذراعاً، وتظل الذراع منجذبة طالما كان التيار سارياً، فإذا انقطع التيار نتيجة لرفع العامل يده عن المفتاح، فقدت قطعة الحديد خاصية المغنطة، وتركت الذراع حرة.

فإذا كانت النبضة طويلة سجلت على أنها «خط» وإذا كانت قصيرة سجلت على أنها نقطة، وكل حرف من الحروف الهجائية يمثل عدد من النقاط والشروط ملائم له.

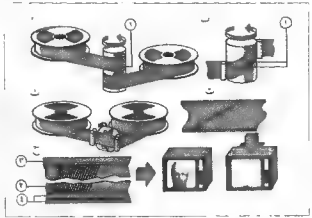
ولم تعد البرقيات ترسل الآن بواسطة النقاط والخطوط، وإنما بواسطة آلة كاتبة حيث يتحول الحرف الذي

كيف يعمل عندما تستمع إلى برنامج الإذاعي من محطة إرسال تبعد عنك بمسافة كبيرة، وربما من قطر آخر، فإنك تعلم أن موجات الصوت والموسيقى التي تسمعها لم تنتقل وحدها خلال الفضاء لتصل إليك، فموجات الصوت ضعيفة، وإنما لا بد أن شيئاً آخر قد حمل هذه الموجات الضعيفة إليك، فما هو هذا الناقل الذي حمل هذه الأصوات؟ والجواب هو: إنها الموجات اللاسلكية التي لا تراها ولا تسمعها، والتي تنتقل بسرعة تصل إلى ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية، وهي بعكس الموجات الصوتية لا تحتاج إلى وسط كي تنتقل خلاله.



تنتقل النبضات الكهربائية إلى هوائي يقوم ببثها على شكل موجات راديوية. ثم يقوم الجهاز اللاسلكي بتحويل هذه الموجات إلى نبضات كهربائية ثانية.

أي أنك وأنت تستمع إلى الموسيقى المنقولة من دار الأوبرا، فإنها تصل إليك في شفتك على بعد ٣٠٠ كلم من قاعة الموسيقى قبل أن يسمعها الشخص الجالس في القاعة نفسها وبعد ١٠ أمتار عن العازفين. إن الميكروفون الموضوع أمام الفرقة الموسيقية يلتقط الموجات الصوتية ويحولها إلى نبضات كهربائية، ومن برج عالٍ يسمى هوائي الإذاعة تنتقل هذه النبضات محمولة على موجات لاسلكية إلى هوائي المذياع الذي تحمله، وتنتقل هذه النبضات إلى 'مضخم' يقويها، ثم



قد يدور الشريط التلفزيوني لولياً حول أسطوانة دوارة لها رأس (١) للتسجيل والاستماع (٢) أو إرسال (ب). تحدث حركة الشريط والرأس الموحدة مدارج تلفزيونية مائلة (٣) يستخدم المسح المسقوف (٤) رؤوس مركبة على أسطوانة دوارة عالية الإنتاج أشعرة مسجلة كما في (ج) مع مدارج للمسور (٥) ومدارج للصوت (٦) ومدارج لضبط الصورة (٧). لكلا النظامين سرعات تسجيل عالية.

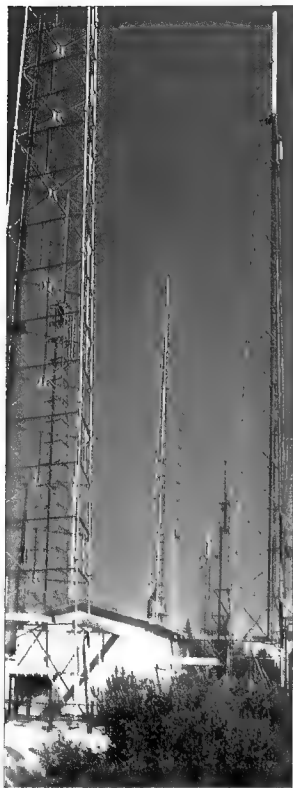
حبيبات أكسيد الحديد المغنطيسي الموجودة على شريط الفيديو.

ويتم تسجيل الصورة بالطريقة نفسها، وذلك بتحويل أجزاء الصورة إلى نبضات كهربائية عن طريق الكاميرا التلفزيونية أو من التلفزيون وتكبيرها. ثم مرورها خلال رأس التسجيل في الفيديو وهكذا.

ويجب أن نتوقع أن الصوت والصورة يتم تسجيلهما على مكانين مختلفين من الشريط فيسجل الصوت على الجزء العلوي، بينما تسجل الصورة على مساحة أوسع وفي منتصف الشريط، أما الجزء السفلي فتسجل عليه نبضات تحكم لضمان تطابق الصوت مع الصورة.

ورأس التسجيل في الفيديو ليست ثابتة، كما في حالة جهاز التسجيل العادي، ولكنها دوارة، وهذا يسمح بتسجيل عدد هائل من النبضات على مساحة صغيرة من الشريط.

ويتم استعادة التسجيل بالطريقة نفسها المذكورة في حالة المسجل العادي.



هوائيات محطة راديو نيت
موجات كهرومغناطيسية - أو
موجات حاملة - تنطلق
عليها الإشارات الصوتية
بواسطة التضمين



▲ أنابيب الكترونية في
محطة بث راديو. وفيما
استقبلت الأنابيب في
مضخات الاستقبال
بترانسستورات
مصغرة، فهي لا تزال
تستعمل في عمليات
المث كونها لتكثيف مع
الطاقات العالية
وبرجات الحرارة
الشديدة.

◀ هوائي بث هرتزي على قمة
برج إيفل، ويثبت في أن
واحد برامج الإذاعة
والفزيون على تردد VHF.



▲ أجهزة التلفزة اليوم متوافرة بأحجام عدة، أما أكبر قياس لشاشة عملاقة فمن شركة سوني اليابانية (معرض تسوكوبا العام ١٩٨٥). وبالمقابل سمحت التغطية لوضع جهاز تلفزيون يوضع في الجيب ويستعمل الرقائق الصغرى وشاشات السائل البلوري.



▼ مستقبل التلفزيون ماركوني العام ١٩٣٢ .
التطاء يكفل وترى الصورة من خلال نافذة بفضل لعبة مرآيا

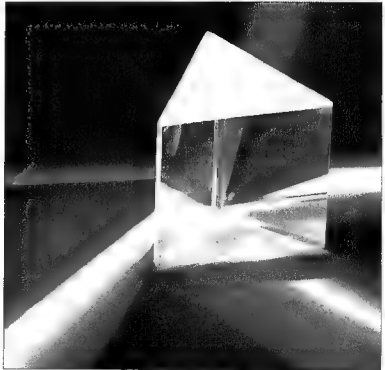
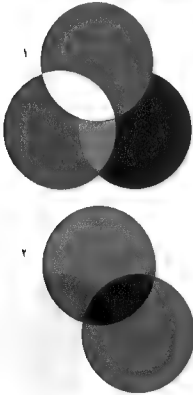


▼ محطة إرسال وهوائها. من أجل استقبال الإشارة في أفضل الظروف على مشاهد التلفزيون أن يوجد هوائي جهازه باتجاه محطة البث المحلية. جهاز بث واحد يبعث القنوات كلها لتحاشي إعادة توجيه الجهاز المستقبل تبعاً لكل برنامج.

قوس القزح يتشكل عندما تنحرف أشعة الشمس قطرات المطر. وعندما ينتقل الضوء من وسط إلى آخر، تتفكك ألوانه إلى ألوانها الأصلية، ينحرف كل شعاع ذات لون يتصرف بشكل مختلف تقريباً.



الألوان الأولية للكميلية هي الأحمر والأخضر والأزرق. ومجموعها معاً يتكون اللون الأبيض. وإذا مُزج كل لونين منهما ينتج اللون الأصفر أو اللون الأزرق المخضر الذي يمثل الأحمر، أو اللون الأولي البني. ويمزجها نحصل على الألوان الثانوية (٢).



إن ظاهرة تفكك الضوء إلى مختلف مكوناته تسمى تفرُّج. والموشور يعكس بقوة الضوء البنفسجي وقليلاً الضوء الأحمر.

الثانية، وهذه السرعة عالية جداً بالمقارنة بسرعة الصوت التي تصل في الهواء إلى ٣٤٠ متراً في الثانية، ولذلك فانت ترى ضوء القنبيلة التي أطلقت من البندقية قبل أن تسمع الصوت الصادر عنها، مثلما ترى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد الصادر عنه

كيف يسير الضوء؟ يسير الضوء في الهواء، أو في أي وسط آخر متجانس في خط مستقيم وبسرعة معينة، فإذا ما قابل سطحاً عاكساً مثل مرآة، انعكس اتجاه سيره في خط مستقيم أيضاً وبسرعته نفسها، وتكون زاوية سقوطه مساوية لزاوية انعكاسه. وإذا انتقل الضوء من وسط إلى وسط آخر، فإن سرعته تتغير ولذلك ينكسر مساره، خصوصاً إذا كان الخط

كان الضوء ينتقل على هيئة موجات وليس جسيمات. وسميت هذه الظاهرة ظاهرة حيود الضوء. وجاء العالم الاسكتلندي ماكسويل ليقول إن هذه الموجات هي موجات كهرومغناطيسية، أي أنها تشبه موجات الراديو، ولكنها مختلفة عن الموجات الصوتية. غير أن العلماء اكتشفوا أن الضوء يتصرف في بعض الأحيان كجسيمات دقيقة، فلو اصطدم الضوء بسطح معدن يحتوي على الإلكترونات بعيدة عن النواة، أي ترابطها مع النواة ضعيف إلى حد ما، فإنه سيجعل هذه الإلكترونات تنطلق بعيداً تاركة سطح المعدن، ومحدثة تياراً كهربائياً، كما يحدث في الخلية الضوئية التي تفتح باب المصعد أوتوماتيكياً، وتصرفها هذا شبيه بتصريف كرة البلياردو التي تصطدم بكرة أخرى فتحرّكها من مكانها. ونتيجة لذلك اتفق العلماء على أن للضوء خاصية ثنائية،

فهو يتصرف أحياناً كموجات ويتصرف أحياناً كجسيمات، ويعتمد هذا على طول موجته. وتصل سرعة الضوء إلى ٣٠٠ ألف كيلومتر في



يكون الضوء مرئياً عندما يصطدم بسطح. وإنتاج تأثيرات مذهلة في أداء الحفلات الموسيقية تستعين مجموعات مدخنة تملأ الهواء بجزيئات الدخان. وتبعثر هذه الأخيرة الحزَم الضوئية الناتجة من العاصيب فتجعلها مرئية.

البنفسجي فإنه ينكسر بزوايا أكبر لأن طول موجته أصغر.

ونسمي هذه الألوان بالطيف المرئي، أي أن أعيننا يمكننا الاحساس بالضوء الذي يقع طول موجته في هذا المدى، فإذا زاد طول الموجة عن طول موجة الأشعة الحمراء فإن المنطقة التي تليها مباشرة توجد بها الأشعة ما دون الحمراء ولكننا لا نراها بأعيننا، وهذه الأشعة لها تأثيرات حرارية تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة ترمومتر في هذه المنطقة، وإذا قل طول الموجة عن طول موجة الأشعة البنفسجية، فإن المنطقة التي تليها تتكون بها الأشعة ما فوق البنفسجية، ولكننا أيضاً لا نراها، ولكنها تؤثر في أوراق التصوير الحساسة.

وإذا دققنا النظر في الألوان المتكونة على الشاشة الصغيرة خلف المنشور، فقد نلاحظ تكون بعض الخطوط السوداء عند ترددات معينة، أو بمعنى آخر

الفاصل بين الواسطين غير عمودي عليه، أي سقط الشعاع مائلاً على السطح.

وكما زادت زاوية ميل سقوط الشعاع على السطح الفاصل زادت زاوية الانكسار التي ينكسر بها في الوسط الآخر حتى نصل إلى زاوية سقوط نسميها زاوية السقوط «الحرجة»، وهي الزاوية التي تجعل الشعاع ينعكس «انعكاساً كلياً» على السطح الفاصل، ولا يخرج إلى الوسط الآخر.

ويسير الضوء في الهواء بسرعة أكبر من سرعته في الماء أو الزجاج.

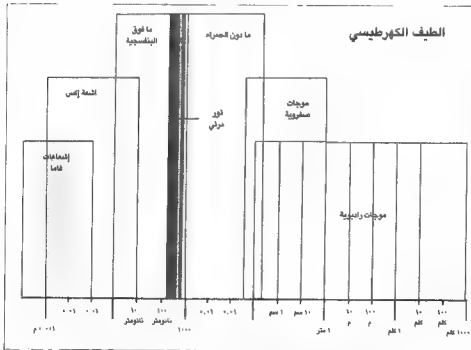
ماذا تعرف كان العالم الشهير اسحق نيوتن أول من قال إن الضوء

يتكون من سبعة ألوان، وكان

ذلك العام ١٦٦٥ عندما سلط شعاعاً من الضوء ليمر

خلال منشور زجاجي، واستقبل الشعاع الخارج على شاشة بيضاء ليجد أن الشعاع لم يمر كما هو، وإنما تحلل إلى سبعة ألوان هي: الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والبنفسجي.

ومعنى هذا أن لكل لون طول موجة خاصاً به، وعندما يكون طول الموجة كبيراً، كما في حالة اللون الأحمر فإنه ينكسر خارجاً من المنشور بزوايا انكسار صغيرة، أما اللون



يحتل الشمس طيفاً عريضاً من الإشعاعات الكهرومغناطيسية. ويظهر سلم القياس هذا في أسفله إلى طول الموجة من النانومتر (واحد على مليار من المتر) إلى الكيلومتر.

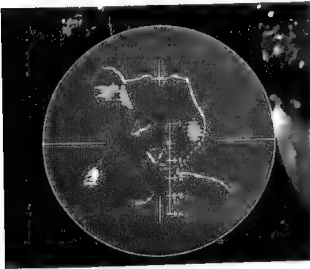
عظيمة. إذ أنه يقوم بتحويل بعض المركبات الكيميائية الموجودة على سطح جلد الإنسان إلى فيتامين (د)، ولهذا ننصحك بتعريض جسمك للشمس في الصباح الباكر، وقبل غروب الشمس، حتى تستفيد من الأشعة فوق البنفسجية على شواطئ البحار.

أما إذا زاد تعريض جلد الإنسان للشمس لفترات طويلة، فلن هذا يسبب احتراقه، وربما يؤدي إلى الإصابة بأمراض الجلد، ويمكن الوقاية من هذه الإصابة باستخدام طبقة واقية من الدهانات الطبية التي ينصح بها الطبيب.

ما هي استخدامات الأشعة ما دون الحمراء أشعة الأشعة ما دون الحمراء؟ غير مرئية لأن طول موجتها أكبر من طول موجة الأشعة

الحمراء، وإذا ما تعرض جسم لها، فإن درجة حرارته ترتفع.

وفي المقابل فلن جميع الأجسام بما في ذلك أجسامنا تصدر هذه الأشعة، وكلما ارتفعت درجة حرارة الجسم، زادت كمية الأشعة ما دون الحمراء التي تنبعث منه.



المختبر العامل بالأشعة ما دون الحمراء يستعمل في الحراسة وضبط الأمن فهو يخفف الأشعة المنبعثة من مكان حي ويشكل صورته، خطاً بخط، كما على شاشة تلفزيون.

أطوال موجات معينة، ومعنى هذا أن عنصراً معيناً في الفضاء الخارجي حول الشمس، والذي تحول إلى حالته الغازية قد قام بامتصاص الضوء عند هذا الطول من الموجة، وبما أن لكل عنصر منطقة معينة من أطوال الموجات خاصة به يمكنه امتصاصها، فإنه يمكننا التعرف على هذا العنصر بمعرفة خطوط امتصاصه، ويتم تحديد ذلك باستخدام جهاز خاص نتخلص فيه من كل ألوان الطيف فيما عدا هذه الخطوط ونسميه بقياس الطيف. ومن الطريف أن العلماء قد اكتشفوا عنصر الهليوم حول الشمس باستخدام هذه الطريقة قبل أن يجده على الأرض.

ما هي الأشعة إن الأشعة ما فوق البنفسجية **ما فوق البنفسجية؟** أشعة غير مرئية. وهي تقع في طيف الضوء بعد الأشعة البنفسجية، أي أن طول

موجتها أقصر من الأشعة البنفسجية.

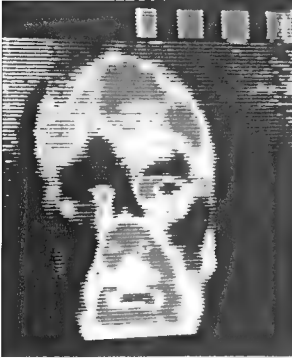


يستعمل طبيب الأذن الأشعة ما فوق البنفسجية للتل الجراثيم ولأم الجرح في نسيج اللثة.

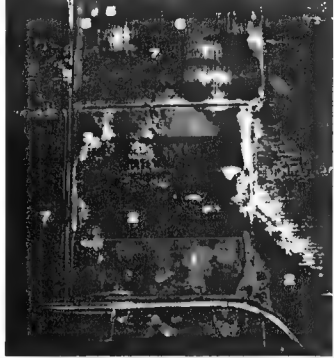
وتطلق الشمس كماً هائلاً من الأشعة ما فوق البنفسجية، ولكن لحسن الحظ، تقوم طبقة الأوزون الموجودة في الطبقات العليا من الجو بامتصاص

معظمها، ولا ينفذ إلينا إلا حوالي ٦٪ فقط منها، ولولا ذلك لانعدمت الحياة تماماً على سطح الأرض.

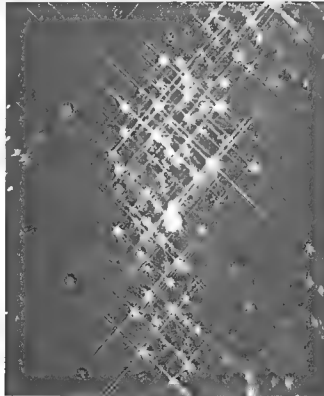
أما هذا الجزء الضئيل الذي ينفذ إلينا فله فائدة



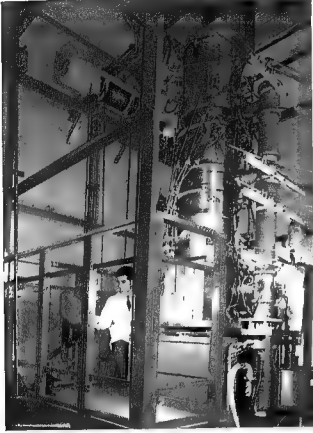
▲ صورة بالاشعة ما نون
الحمراء تظهر منطقة باردة
حول العين اليمنى، التي
تُكشف عن خلل في
الشريان السباتي في هذه
المطقة.



▲ دراسة تربة مزرعة القطن
بواسطة صورة جوية على
فيلم بالاشعة ما نون
الحمراء.



▲ إن خيران الألماس تنجم عن تفكك اللون الأبيض إلى إشعاعاته المختلفة



أحد أضخم الميكروسكوبات في العالم، ميكروسكوب مركز الأبحاث العلمية في تولوز بفرنسا.

فهو يساعد الإنسان على رؤية الأجسام الصغيرة جداً التي لا تراها العين المجردة. وتعتمد نظريته على أن الأجسام تبدو كبيرة جداً كلما اقتربت من العين، وبالتعبير العلمي، عندما تكون زاوية الرؤية كبيرة. فإذا وضعت قطعة نقد معدنية أمام إحدى عينيك بحيث تكون قريبة جداً، وأغلقت العين الأخرى، فإنك لا تستطيع أن ترى خزانة الحجرة التي تبعد عنك عشرة أمتار مثلاً، فهل معنى هذا أن العملة المعدنية أكبر من الخزانة، طبعاً لا، ولكن لأن زاوية الرؤية لها أكبر غير أنك بينما ترى العملة كبيرة فإنك تراها غير واضحة لأنها تقع على مسافة أقل من ٢٥ سنتيمتر من العين، وهي بذلك لا تقع في بؤرة العين. ولكنك إذا

وقد حاول العلماء استغلال هذه الظاهرة، وهي أن كل جسم يشع قدراً من الأشعة ما دون الحمراء، في تصويره بكاميرات خاصة حساسة للأشعة ما دون الحمراء المنبعثة من الجسم حتى أن هذه الكاميرات يمكنها تصوير إنسان ترك مقعده بعد فترة معينة اعتماداً على الأشعة ما دون الحمراء التي تركها وراءه. وفي أثناء الحرب العالمية الثانية اخترع العلماء جهاز التصوير الذي يمكنه تصوير الأجسام في الظلام، أو في وجود غيوم اعتماداً على الأشعة ما دون الحمراء التي تشعها.

وبهذا أمكن التمييز بين هياكل الطائرات الخشبية التي يستخدمها العدو في عمليات التمويه، والطائرات الحقيقية التي قد يخفيها في مخابئ خاصة.

ذلك لأن الحرارة التي يشعها المعدن أكثر من الحرارة التي يشعها الجسم الخشبي، ولذا تبدو مختلفة في أثناء تصويرها، تماماً كما تصور جسماً معرضاً لضوء أكثر من غيره.

كما يستخدم الأطباء أجهزة خاصة لتصوير الأماكن المختلفة في الجسم من أجل التعرف على المناطق التي تختلف درجات حرارتها اختلافاً طفيفاً عن غيرها، وبالتالي كشف أماكن الأورام السرطانية.

كما يستخدمون الأشعة ما دون الحمراء في التصوير والتعرف على المفاصل الملتصقة، وأماكن انسداد الأوعية الدموية، وتسمى هذه الطريقة «التشخيص باستخدام الصور الحرارية».

كيف يعمل إن كلمة ميكروسكوب كلمة الميكروسكوب؟ يونانية تتكون من مقطعين

«ميكروس» وتعني صغير، و

«سكوبوس» وتعني ملاحظة أو

رؤية، أي أن معناها رؤية أو ملاحظة الأجسام الصغيرة

يقوم بالتكبير على مرحلتين، المرحلة الأولى تكبير مبدئي للجسم بواسطة عدسة نسميها العدسة الشيئية (نسبة إلى الشيء أو الجسم) حيث يوضع الجسم أمامها، والمرحلة الثانية تكبير الصورة التي كونتها العدسة الأولى بعدسة أخرى موضوعة خلفها ننظر من خلالها ونسميها «العينية» (نسبة إلى عين الإنسان).

ويقال إن فضل اختراع الميكروسكوب يعود إلى العالم الإيطالي «غاليليو» الذي اخترعه ما بين عامي ١٥٩٠ - ١٦٦٠م، ولو أن بعض الناس يعتقد أن الفضل يرجع إلى العالم الهولندي «ليفنهُوك» والذي يسمونه (أبو الميكروسكوب) لكثرة التعديلات التي أدخلها عليه.

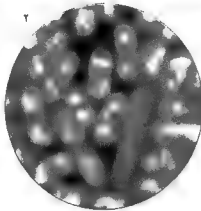
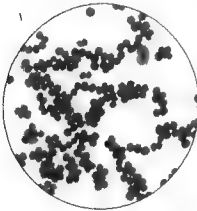
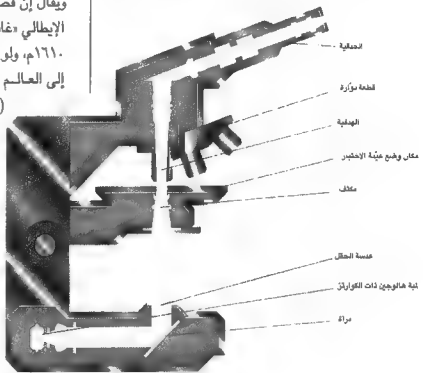
الميكروسكوب البصري

إن الميكروسكوب البصري يجعل مرئياً الأشياء الصغيرة بثقله الضوء مع العدسات، يوجه الضوء الشديد القوة بفضل مرآة وعدسات إلى مكثف يركز الضوء على نموذج المرآة. وتعتبر الصورة عدسات تقع في الهندسية والحذفية. ويستخدم علماء الجراثيم والأطباء هذا الميكروسكوب التقليدي لتحديد هوية الجراثيم والتشوهات الخلوية. وتستخدم الميزات لتحسين رؤية التفصيل. وكل لون يكشف بشكل خاص بعض البنى في الخلية أو بعض الأنسجة.

وضعت عدسة محدبة بين العملة المعدنية وعينك، فسترى الكتابة بوضوح شديد، رغم قرب العملة من عينك لمسافة أقل من ٢٥ سم.

ويمكن اعتبار هذه العدسة المحدبة (أو العدسة المكبرة) ميكروسكوباً بسيطاً، وكل ما تفعله هو تكبير زاوية الرؤية.

أما الميكروسكوب الذي نستخدمه في المختبرات فهو



١ - الجرثومة العنقبة، السبب الطبيعي للالتهاب الحاد، كما يراها ميكروسكوب بصري في استعماله العادي بالضوء الأبيض. ويتألف تلوين غرام (سلسلة ملونات) بني الجرثومة.

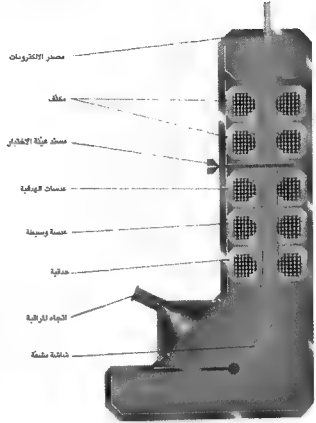
٢ - الميكروسكوب الاستشعاعي هو تطبيق آخر للتقنية البصرية. جرثومة حمى التيفوئيد تتلون بمواد عندما تضاء بالأشعة ما فوق البنفسجية تصبح مشعة.

الميكروسكوب الإلكتروني

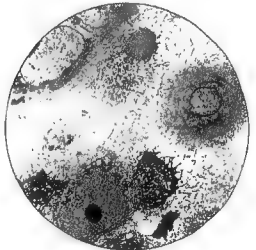
يستخدم الميكروسكوب الإلكتروني تيار الإلكترونات، الجزيئات الصغيرة المشحونة سلباً، بدلاً من الضوء. ولا مجال للمقارنة بينه وبين الميكروسكوب البصري لأنها القدرة على التكبير. وفيه تركيز سلسلة مغناطيسات تستعمل كمكثف للإلكترونات في حزمة دقيقة وعند احتكاكها بالمادة المراد رؤيتها تفلق الإلكترونات فوق سطحها وتوجهها مباشرة عدسات أخرى على شاشة مشرقة تظهر عليها الصورة. يستعمل هذا الميكروسكوب لتكبير يصل مقداره إلى عشرة آلاف مرة.



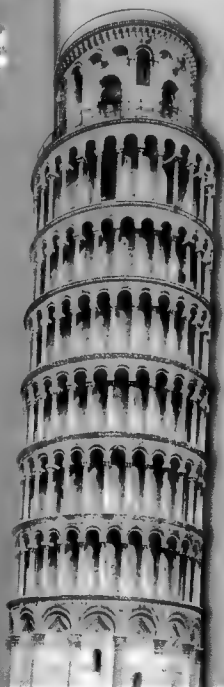
▲ رؤية بالميكروسكوب لقسم من سن خنزير بحر وإلى اليمين: ميكروسكوب ذات هدفيات متعددة تسمح بتكبيرات مختلفة.



▲ تستخدم قدرة الميكروسكوب الإلكتروني لاكتشاف خلفية السموطان في فجوة القبطان من خلال عينة من نسيجها.



1993





اللقاء التاريخي بين الملك عبد العزيز والرئيس الأمريكي فرانكلين روزفلت في بحيرة التمساح عام ١٩٤٥ .



متن ظهر اسم «المملكة العربية السعودية»؟
١٩٣٢ أصدر الملك عبد العزيز
ال سعود مرسوماً أطلق فيه
على مملكته اسم «المملكة
العربية السعودية».

وفي الثاني والعشرين من أيلول ١٩٣٢ نشر الأمر
الملكي التاريخي بتحويل اسم المملكة الحجازية
النجدية وملحقاتها إلى اسم «المملكة العربية السعودية»

الملك عبد العزيز آل سعود.



الملك عبد العزيز مؤسس المملكة
العربية السعودية وموحدتها.

نصب الملك عبدالعزيز في
الرياض، رمز توحيد المملكة.



موقع مدائن صالح في المملكة العربية السعودية ويعود تاريخه إلى القرن الأول ق.م.

رحلته الثالثة في ٢٥ حزيران ١٧٧٦. أبحر إلى نيوزيلندا، فاكشف العديد من جزر كوك، وأعاد اكتشاف جزر هاواي، أو جزر ساندويتش، ومسح قسماً كبيراً من الساحل الأميركي، وعاد إلى هاواي العام ١٧٧٩، ولكن السكان الأصليين ضربوه بالهراوات حتى الموت في ٤ شباط من تلك السنة نفسها. (انظر الصور على الصفحات التالية).

من اكتشاف كان سير ريتشارد فرنسيس «بحيرة تنجانيكا» برتون (١٨٢١ - ١٨٩٠)

رحالة بريطاني فذاً. فبعد دراسة عاصفة، خدم في الهند حيث تضلع في عدد من اللغات بما فيها الهندية والفارسية والعربية، وكتب الكثير من المشاهدات وتفاصيل حياته في الهند بإخلاص وأسلوب يتميز بالحيوية.

ولعل أخطر حملات برتون الاستكشافية وأهمها كانت حملته إلى منطقة الصومال في شرق إفريقيا العام ١٨٥٤، ومع أنه كان برفقة الرحالة جون هينغ سبيك (١٨٢٧ - ١٨٦٤) فقد أكمل أكثر أقسام رحلته الخطرة وحده. ولم يكن قد دخل العاصمة الصومالية، هرا، أحد من البيض من قبل، إلا أن برتون لازم الملك طوال عشرة أيام ثم قفل عائداً في الصحراء على ظهر جواد دون أن يكون معه أي طعام أو ماء تقريباً.

والعام ١٨٥٧، قام سبيك بحملة للبحث عن البحيرات في إفريقيا الاستوائية.

ويمعزل عنه اكتشاف برتون بحيرة تنجانيكا العام ١٨٥٨، بينما اكتشف سبيك بحيرة فيكتوريا نيفازا.

في العدد ٤٠٦ من جريدة «أم القرى». وأصبح لقب الملك عبد العزيز آل سعود «ملك المملكة العربية السعودية».

وفضلاً عن ذلك، كان الملك عبد العزيز من أوائل من وضعوا نظاماً للعمل في العالم العربي.

وفي ساعات النصر كان عظيم الكرم والتسامح، وظل طوال حياته من دعاة الاعتدال.

وفي مجال السياسة الخارجية وقف بقوة في وجه الصهيونية والاستعمار، وعمل دونما كلل من أجل القضايا العربية الإسلامية، كما أسهم في تأسيس الجامعة العربية والأمم المتحدة.

وكانت وفاته في ٩ تشرين الثاني ١٩٥٣.

ما هي رحلات «كوك» اسم «جيمس كوك» الاستكشافية؟ (١٧٢٨ - ١٧٧٩) هو أحد

الأسماء الشهيرة في تاريخ الاستكشاف. قام

بثلاث رحلات بطولية اكتشف خلالها أماكن عديدة ورسم خرائط للسواحل، ومهد السبيل للاستعمار البريطاني لأستراليا ونيوزيلندا.

خلال رحلته الأولى (١٧٦٨ - ١٧٧١) على متن السفينة «انديفر» رسم خريطة نيوزيلندا ومسح ساحل أستراليا الشرقي، وطالب به لبريطانيا العظمى.

وأما الرحلة الاستكشافية الثانية (١٧٧٢ - ١٧٧٥)، وكان معه السفينتان «ريزوليوشن» و«أدنتشر»، فقد غطت أكثر من تسعين ألف ميل، وخالها كان كوك أول رجل يجتاز الدائرة القطبية.

ويسفينته «ريزوليوشن» و«ديسكفري» بدأ كوك

رحلات «كوك» الاستكشافية



جيمس كوك.

يونانفيل

رحلة كوك الثالثة

رحلة كوك الأولى

عودة الرحلة بعد وفاة كوك

رحلة كوك الثانية

لايروز



خريطة رحلات كوك، يونانفيل، ولايروز.



سفينة كوك «ريزوليوشن» و«الغنتشر» في خليج مانا في تاهيتي الذي وصلها كوك صيف العام ١٧٧٣ وفي ربيع السنة اللاحقة. وكانت هذه الجزيرة ثلث البحارة تحاول بعضهم الفرار من القبضة.



لوحة استكشافات الكابتن كوك ولابريور وتمثل مختلف الشعوب المستكشفة.



عقب رحلته الثانية، استقبل الملك جورج الثالث الكابتن كوك الذي اصطحب معه رجلاً بولينيزياً اسمه أوماي (إلى اليسار). وذاع صيت هذا الأخير في لندن وعُرضَ مثال النخوش الطيب. ولكن عقب الرحلة الثالثة حقيقة أخرى فرشت: لقد وقعت بعلة هاواي ضحية سرقات، وفي المناوشات التي حصلت طعن كوك حتى الموت.



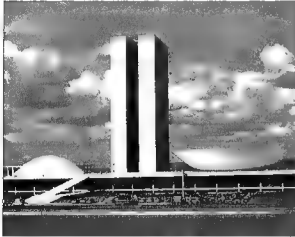
مقن بنيت «نواكشوط» مع استقلال موريتانيا ولدت
وما معنى اسمها؟ فكرة إنشاء مدينة حديثة
تصبح مركزاً لهذه البلاد
الواسعة فكان مولد نواكشوط
صباح يوم ١٨ آذار ١٩٥٨ أما اسمها فكلمة بربرية
تعني الأرض الصلبة.



شرق موانشوط. تهدد الكتلان المتحركة الأراضي الزراعية اذا تطلهر هي الصورة محاولة بكسر، هذه الكتلان تزرع صفوف من الأشجار على قممها

من صمم برازيليا هي العاصمة
العاصمة البرازيلية، الاتحادية للبرازيل، التي حلت
ومن نفذ التصميم؟ محل العاصمة السابقة (أو
الاصلية) ريو دي جانيرو منذ
العام ١٩٦٠.

فعلى الهضاب الداخلية، وضع المهندس المدني،
الاختصاصي في تنظيم المدن، «لوتيشيو كوستا»، المولود
العام ١٩٠٢، التصميم التي قام بتنفيذها المهندس
المعماري «أوسكار نيماير»، المهندس النمساوي المولود
في ريو دي جانيرو العام ١٩٠٧.



مباني حكومية في برازيليا، في البرجين العالين تسبح مكاتب النواب
والشيوخ في السلطة التشريعية البرازيلية. أما الشيوخ فيملكون في مبنى
اليسار الذي على شكل قبة، والنواب يجتمعون في مبنى اليمين الذي على شكل
صحن.

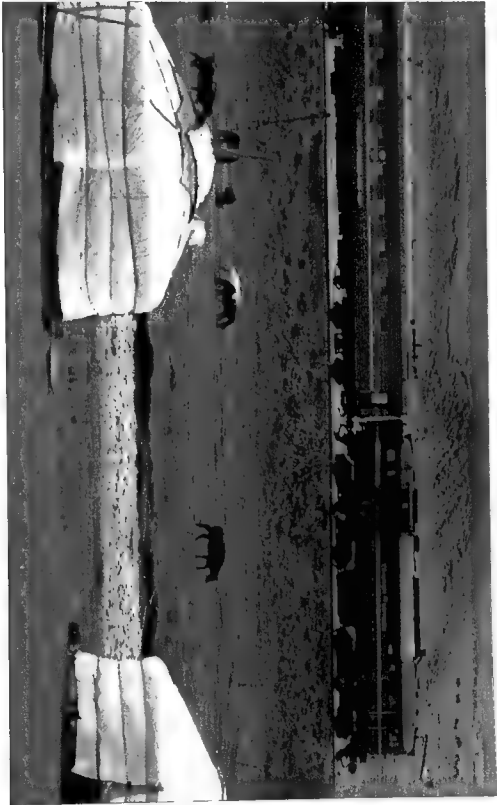
إن فكرة إنشاء عاصمة للبرازيل في داخل البلاد،
اقتُرحت العام ١٧٨٩. وقد كررت الفكرة العام ١٨٢٢،
عندما نالت البرازيل استقلالها من البرتغال، وقد ضمن
ذلك دستور العام ١٨٩١. وعقب ثماني سنوات من
عمليات المسح والاختبار في داخل البلاد تم اختيار
موقع برازيليا الحالي العام ١٩٥٦. وفي نيسان ١٩٦٠
كرست «الساحة المركزية للسلطات الثلاث» للحكومة
الاتحادية، وشرع في انتقالها من ريو دي جانيرو.

ما هي أطول سكة حديد في العالم؟ إن خط سكة الحديد التي تربط
موسكو بفلاديفوستوك مروراً
بسيبيريا مد بين عامي ١٨٩٢
و ١٩٠٤. وهو يمتد اليوم على
مسافة ٩٤٢٨ كيلومتراً، أي ما يعادل ربع محيط الأرض
عند خط الاستواء وبهذا يكون أطول خط سكة حديد في
العالم. ولاجتيازه كاملاً يلزم ثمانية أيام وأربع ساعات
وخمس وعشرون دقيقة، وتوزعت عليه تسع وسبعون
محطة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لماذا دُعيت «صفاقس» حدث حوالي العام ٢٢٥هـ أن
التونسية بهذا الاسم؟ أمر «السلطان بن الأغلب»
مهندس، ويدعى «صفا» برسم
تخطيط لمدينة جديدة على جلد
بقرة. وبدأ المهندس صفا بالرسم حتى وصل إلى نقطة
معينة أمره بعدها السلطان أن يتوقف وقال له: «يا صفا
قس». ورواية أخرى تقول أنه أمره بقص جلد البقرة
شرائح ليقس به طول سور المدينة فقال له «يا صفا
قص».

ولكن أغلبية المؤرخين ترفض هذه القصة وتعتبرها من
القصص الشعبي الذي زيد عليه الكثير من الحواشي.
ويقولون إن اسم المدينة الصحيح مشتق من اسم ملك
بربري يدعى سفاكس.

ما معنى اسم «عسير»؟ منطقة عسير حيث تكثر
الأخاديد والأودية قطع
سلسلة جبال الحجاز وتجعلها
أشبه بجزر منعزلة على ارتفاع ٧٥٠٠ قدماً. ومن هنا
قالوا إن اسم عسير مشتق من عسر التنقل بين تلك
القمم وإن كان البعض يقول إن اسم عسير منسوب إلى
عسير العدناني، من السكان الأوائل في المنطقة.



قطار دمنور سستيماء التي ينطلق على اطلال سكة حديد في العناب

ضريحه لدى مدخل جناحها الشمالي العبارة التالية باللاتينية: «إذا أردت أن تتعرف عليه، فانظر إلى ما حولك».

أين أنشئ أول جسر إن أول جسر حديدي أنشئ في العالم كان ذلك الذي شيد العام ١٧٧٩ بالقرب من كوبروكدايل، في إقليم شرويشير، في إنكلترا، واليوم يجري العمل في كل المنطقة المحيطة به، والغنية بسوى ذلك مما يذكر بالثورة الصناعية، بما في ذلك مجمع للقنوات، ومنجم للفحم الحجري، ومصانع الكوك، أو الفحم الحجري، وأفران الصهر، لجعلها متحفاً بنياً للعلم والتكنولوجيا.

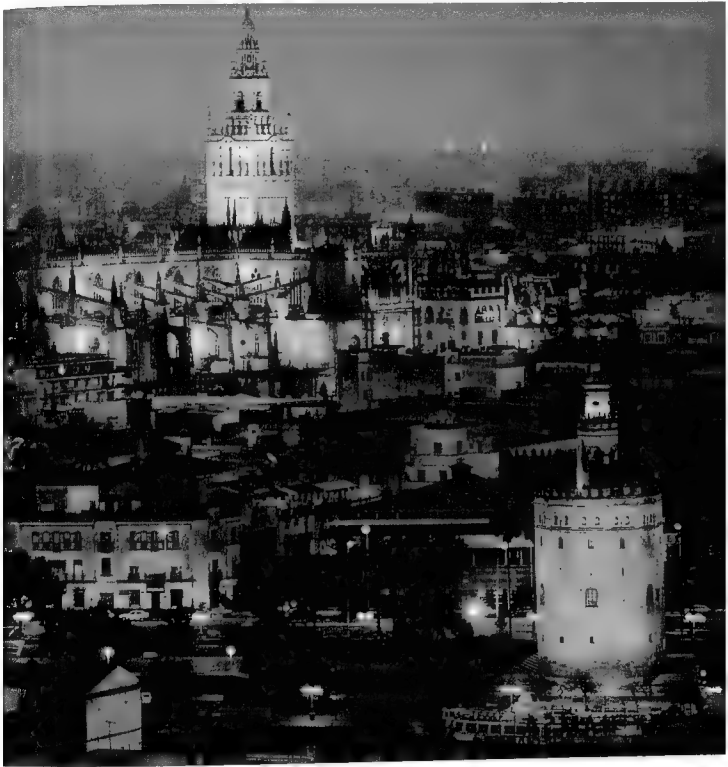
ما هو أصل في وسط مدينة إشبيلية ترتفع «لاجير الدا» الإسبانية؟ مئذنة تعتبر من أروع ما تركه العرب من آثار في الأندلس. بناها يوسف بن عبد المؤمن العام ١٨٨٠م، لتكون صومعة لمسجده الذي اندثر. أما اليوم فهي من الآثار المهمة التي يزورها السياح يضعون إلى قدمها المرتفعة إلى سبعين متراً. وقد تغير اسم هذه المئذنة ليصبح «لاجير الدا». (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما معنى اسم إن كلمة تطوان، اسم المدينة «تطوان» المغربية؟ المغربية، لا تعني شيئاً بالعربية، ولكنها باللهجة البربرية تعني «افتح عينيك». إلا أن صاحب كتاب «الاستقصا» يقول إنها تعني «مقلة العين»، والبعض يقول إنها عيون الماء، وليست عيون الإنسان.

لماذا سميت تقع سوازيلاند، وعاصمتها «سوازيلاند» مبابان، على حدود جنوب بهذا الاسم؟ إفريقيا وموزمبيق. فيحدها من الشمال والغرب والجنوب مقاطعة الترانسفال في جنوب إفريقيا ومن الشرق موزمبيق. وقد سميت بسوازيلاند نسبة إلى قبائل السوازي التي تقطن هذه المنطقة الجبلية من الأرض. ويعود أصل «السوازي» إلى مجموعة البانتو، وكانوا يقيمون في الجزء الشمالي من أراضي الزولو ولكنهم نزحوا عن هذه الأرض بعد معارك طاحنة بينهم وبين القبائل الأخرى في أوائل القرن التاسع عشر واستقروا في هذه البقعة التي سميت باسمهم. يحكم سوازيلاند ملك يلقب بـ «نغوينياما» ومعناه «الأسد» ويتقاسم السلطة مع الملكة الأم «نلوفوكازي» ومعناه «السيدة الغيلة»، وقد تكون هذه الملكة، الأم أو الخالة. كما أن الملك متعدد الزوجات ويطلق على الزوجات لقب «أمهات الأمة».

من أين اشتقت جبال أطلق على جبال الحجاز هذا «الحجاز» اسمها؟ الاسم لأنها تصجز ما بين الساحل المنخفض المطل على البحر الأحمر ويدعى تهامة، وبين النجاد الشرقية المرتفعة نسبياً والمسماة: نجداً.

من هو باعث «لنن» يعتبر الرياضي والمهندس من تحت الرماح؟ المعماري سير كريستوفر رن المولود في العشرين من تشرين الأول ١٦٣٢ باعث لندن من تحت الرماح بعد الحريق الهائل الذي عرفته العام ١٦٦٦. وعند وفاته دفن في كاتدرائية القديس بولس في لندن، وقد أبدعتها عبقرية الخارقة. ويحمل



في هذه الصورة نبرز لاجيرالدا في وسط الصورة واعلاها

بفعل حمضية مياه المطر التي تجري فيها منذ آلاف السنين. وتحفر المياه الصخور الكلسية بإذابتها. ثم تجري بعد ذلك في شبكة قنوات.

تتكوّن المغاور الكبرى عندما تتفكك جدران القنوات وتختفي. وتحمل المياه معها الحصى فتسقل الجدران. ولكن المغاور ليست فارغة دائماً. فعندما تقطر المياه

الكلسية جداً على أرض المغاور تتراكم هذه القطرات فوق بعضها البعض من جديد لتنتهي مشكّلة صواعد (رواسب كلسية متحجرة في أسفل المغاور) بأحجام عملاقة.

ويبقى عدد كبير من المغاور للاستكشاف في العالم. ويأمل أندي إيفيس، رئيس البعثة التي اكتشفت ساراواك العام ١٩٨٠، بتحقيق اكتشافات أخرى، لا سيما في الصين حيث

ينتظر اكتشاف مغاور عملاقة قد تسع إحداها كنيسة نوتردام الباريسية.

ممن ظهر اسم «بريطانيا العظمى»؟ العلاقات بين رعاياي في البلدين ودية، ومطبوعة بكل الأخوة الرغوية، بحيث أنهم يكونون حقاً، في نظر العالم، رعايا ملكة واحدة موحدة.

ما هي أكبر مغارة تحمل أكبر مغارة في العالم في العالم؟ اسم «قاعة ساراواك» وتقع في داخل جبل بورنيو على ارتفاع ١٧٠٠ متر. ويبلغ طولها ٦٠٠ متر، وعرضها ٤١٥ متراً وارتفاعها مئة متر أي ما مساحتها ١٦ هكتاراً، أو ١٦٠٠٠ متر مربع.



العام ١٩٨٠، وجد أندي إيفيس رئيس البعثة الإنكليزية، وأرفيقه صعوبة في اكتشاف المدخل الضيق للمغارة.

وتتشكل هذه المغارة جزءاً من مجموعة مغاور «مولو» الشاسعة، عاصمة الاستفوار العالمي، التي تتوزع في الجبال الكلسية الماليزية وتضم روائع تحت أرضية مثل «مغارة المياه الصافية». فهذه الأخيرة يجري فيها نهراً جوفياً طوله ستة كيلومترات يصل بين مغارتين شاسعتين.

وكما مغاور «مولو»، يبلغ طول «مجموعة مغارة الماموث» في الولايات المتحدة الأميركية ٥٦٠ كيلومتراً. معظم مغاور العالم الكبيرة مخفورة في الكلس الجوفي

من معالم لندن



▲ بيغ بن

▲ مطار عام للعاصمة البريطانية لندن



▲ مجلس العموم البريطاني (من اليمين)



▲ مجلس العموم البريطاني



▲ قصر هامبتون كورت

▲ قصر ياكينفهام



من أين اشتقت لفظ «زنجبار» كلمة مركبة من «زنجبار» اسمها؟ «زنج» بالعربية و«بار» وهي تعني ساحل باللغة الفارسية أي ساحل الزنج. وقد أطلقها

العرب على كل ما عرفوه من ساحل شرق إفريقيا.

وتتكون زنجبار الحالية من جزر رئيسية ثلاث، هي زنجبار وبمبا ومافيا، وعدد آخر من الجزر الصغيرة غير المسكونة. وتبعد الجزيرة الرئيسية زنجبار عن الساحل بحوالي ٢٢,٥ ميلاً ومساحتها ٦٤٠ ميلاً مربعاً.

وهناك مثل إفريقيا يقول: «إذا عزفت» الفلوت» في زنجبار، رقصت على أنغامه شرق إفريقيا جميعها».



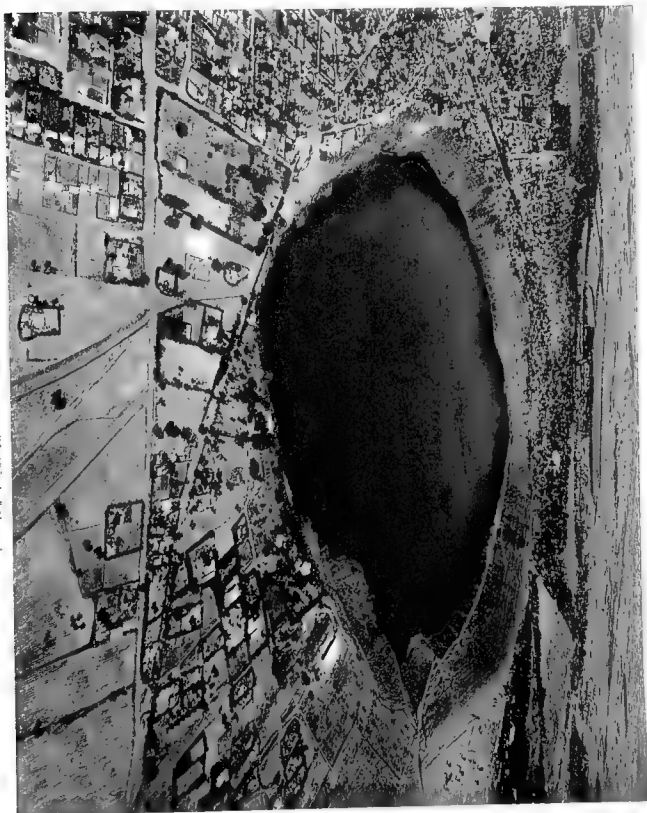
من أحياء زنجبار.

هذه العبارة هي «النص التشريعي» الذي وقعته الملكة أن الإنكليزية العام ١٧٠٧ في لندن وصدق بموجبه اتحاد انكلترا واسكتلندا وقد سميت الدولة الجديدة «بريطانيا العظمى».

لماذا سميت «أثيوبيا» أو أتى اسم أثيوبيا، وهو الاسم «الحبشة» بهذا الاسم؟ الرسمي، من الحكايات التقليدية التي تقول إن أثيوس ابن كاش هو والد أكسوماري الذي أسس أبناؤه الامبراطورية القديمة التي كانت عاصمتها مدينة أكسوم التي تقع في الجزء الشمالي من أثيوبيا. أما اسم الحبشة فقد اشتق من اسم قبائل الحبش وهي واحدة من قبائل الجنوب العربي التي أسست امبراطورية «أكسوم». (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو أصل اسم مدينة عرف إقليم الفيوم في العصر «الفيوم» المصرية؟ الفرعوني باسم أرض البحيرة ذلك لأن بحيرة الفيوم القديمة كانت تستعمل كخزان للمياه.

وفي أواخر القرن الرابع ق. م. أي في العصر اليوناني أطلق على هذه المنطقة اسم Crocodilpolis أي مدينة التماسيح لكثرة التماسيح بها ثم أسماها اليونانيون بعد ذلك باسم «اسينيوى» تيمناً باسم أخت الملك بطليموس الثاني. وفي العصر القبطي، أي في منتصف القرن الأول تغير اسمها إلى «بيوم» ومعناها مدينة المياه. فقد أثبتت الدراسات الجيولوجية أن منطقة الفيوم كانت كلها عبارة عن بحيرة كبيرة، استمرت مياهها في التناقص تدريجاً بفعل العوامل الطبيعية المختلفة فظلت تنكمش وتنكمش إلى أن أصبحت على ما هي الآن. ولعل من كلمة «بيوم» هذه جاء اسم «الفيوم» الذي تعرف به المنطقة اليوم.



إن محميات الصحابة القديمة لا تيسر الناس إلى وقتنا هذا

الف





- ٥ صح أم خطأ
- ٧ مزار القرية هو اختراع اسكتلندي
- ٧ هناك بحيرة مشعة في الأورال
- ٧ الكهرباء اكتشفت بفضل طائرات ورقية
- ٧ هناك بعض الحجارة التي تطفو
- ٨ الصاعقة لا تقع البتة مرتين على المكان نفسه
- ٨ الفاز لا رائحة له
- ٩ المياه المالحة تغلي بسرعة اكبر
- ٩ ليس هناك نديقتا تلج متشابهتان
- ٩ القرن الواحد والعشرون بدأ في الأول من كانون الثاني ٢٠٠٠
- ١٠ المتر يقابل عشرة من مليون من المسافة من القطب الشمالي إلى خط الاستواء
- ١١ السوط يبلغ سرعات فوق صوتية
- ١١ السنوات تطول أكثر فالكثر
- ١١ المكيفات الصامتة ابتكرت بفضل فراشات
- ١١ خاتم الزواج يلبس دائماً في البنصر
- ١١ قديماً، كانت العروس ترتدي الأسود
- ١٢ يجب النوم دائماً على الجهة المقابلة للقلب
- ١٢ الأزرق يجعل الغسيل اكبر بياضاً
- ١٢ لون الغرفة ذات تأثير حقيقي على النوم



- ١٣ ان الشامة لا تظهر إلا إبان الطفولة
- ١٣ الاسكيمو يسكنون في متلجات
- ١٥ كان الرومان يغسلون الفم بالبول
- ١٥ التوقيع بعلامة صليب كان محصوراً دائماً بالأميين
- ١٥ عادة سلخ جلدة الرأس ابتكرها الهنود
- ١٥ "مه أزرق" عبارة مصدرها عامة الشعب
- ١٥ حرب المئة عام دامت مئة عام
- ١٧ كان القراصنة يثقبون أنفهم تمييزاً لهم عن باقي البحارة
- ١٧ تشرنوبيل كان أول حادث نووي
- ١٩ خطر أن تلمس نملة على الوجه
- ١٩ يجب شرب الماء لإزالة الدهون
- ٢٠ غسل الشعر مراراً وتكراراً يسقطه
- ٢٠ "والت ديزني" جُمِدَ بعد وفاته
- ٢٠ «طرزان» و«غريستوك» كانا عدوين لبردين
- ٢٢ عند اكتساب الاسمرار يجب عدم الإكثار من أكل الجبن
- ٢٢ دون جران وجد حقيقة



- ٢٣ قليل من كل شيء
- ٢٥ هل كان للحمام دور في بعض الأحداث في التاريخ؟
- ٢٨ من هم المشاهير الذين عملوا وهم في السرير؟
- ٣٥ ما هي نماذج تبادل الهدايا بين كبار هذا العالم؟





- ٤١ الإنسان والصحة
- ٤٣ هل يمكن أن يعرف الإنسان البيات الشتوي؟
- ٤٣ كم تبلغ سرعة الدورة الدموية؟
- ٤٧ ما هو سبب ألم الأسنان؟
- ٤٧ كم عدد شعر الرأس؟ وكم يضيع منه؟
- ٤٧ لماذا يستحب أكل الخضار في الصيف أكثر من الشتاء؟
- ٤٨ كم يستغرق الطعام من المائدة إلى بيت الخلاء؟
- ٥٠ من اكتشف تركيب الفيتامين ٩١٢؟
- ٥٠ من هو صاحب أول قلب اصطناعي دائم في العالم؟

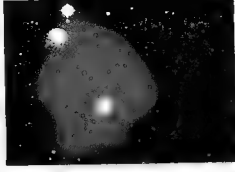
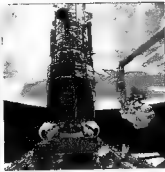


- ٥١ ما هو دور المشيمة في نمو الجنين؟
- ٥٤ هل يصاب متسلقو الجبال بالدوار أحياناً؟
- ٥٥ من اكتشف تنظيم الأوعية الشعرية لنقل الدم إلى العضلات؟
- ٥٥ لماذا يستخدم الإنسان يده اليمنى؟

٥٩ الكون

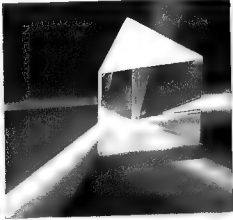
- ٦١ إلى أي حد يستطيع علماء الفلك أن يعودوا بالزمن؟
- ٦١ ما العمل في حال نشوب حريق في الفضاء؟
- ٦٣ ما هو عدد المذنبات في الكون؟
- ٦٣ كيف ستكون نهاية الشمس؟
- ٦٦ ما هي الأشعة الكونية؟
- ٦٨ هل اكتشفت أقمار "زحل" كلها؟
- ٦٨ كيف ولدت المادة؟

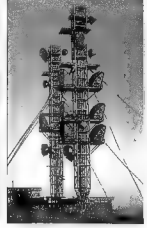
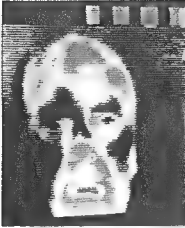




- هل هناك ماء على سطح القمر؟ ٧٠
- كيف تطورت مقولة وجود حياة على القمر؟ ٧٠
- كيف تصبح رائد فضاء؟ ٧٠
- ما هي المادة السوداء؟ ٧٥
- إلى أي مسافة تبقى الشمس مرئية؟ ٧٥
- من هو أول إنسان يخلق حراً في الفضاء؟ ٧٥
- ماذا يحدث إذا وقع صدام بين ثقبين أسودين؟ ٧٥
- كيف تطور مفهوم السفر في الفضاء؟ ٧٦

- علوم ٧٧
- ما هي الموجات فوق الصوتية؟ ٧٩
- كيف يتم تسجيل الأصوات؟ ٧٩
- كيف ترسل البرقية (التلغراف)؟ ٨٠
- كيف يتم تسجيل شريط الفيديو؟ ٨١
- كيف يعمل المذياع (الرايو)؟ ٨٢



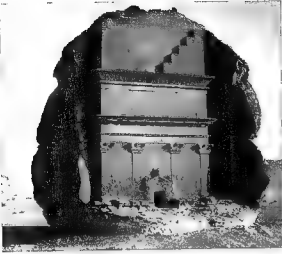


- ٨٤ كيف يعمل التلفزيون؟
- ٨٤ من أين تأتي الألوان في التلفزيون الملون؟
- ٨٦ ما هو الضوء؟
- ٨٨ كيف يسير الضوء؟
- ٨٩ ماذا تعرف عن الطيف؟
- ٩٠ ما هي الأشعة ما فوق البنفسجية؟
- ٩٠ ما هي استخدامات الأشعة ما دون الحمراء؟
- ٩٢ كيف يعمل الميكروسكوب؟

٩٥ جغرافيا

- ٩٧ متى ظهر اسم "المملكة العربية السعودية"؟
- ١٠٠ ما هي رحلات "كوك" الاستكشافية؟
- ١٠٠ من اكتشف "بحيرة تنجانيكا"؟
- ١٠٤ متى بنيت "نواكشوط"، وما معنى اسمها؟
- ١٠٥ ما هي أطول سكة حديد في العالم؟
- ١٠٥ لماذا دُعيت "صفاقس" التونسية بهذا الاسم؟
- ١٠٥ ما معنى اسم "عسير"؟
- ١٠٥ من صمم العاصمة البرازيلية، ومن نفذ التصاميم؟
- ١٠٧ لماذا سميت "سوازيلاند" بهذا الاسم؟
- ١٠٧ من أين اشتقت جبال "الحجاز" اسمها؟
- ١٠٧ من هو باحث لندن من تحت الرماح؟





- ١٠٧ أين انشئ أول جسر حديدي في العالم؟
- ١٠٧ ما هو اصل "لاجير الدا" الإسبانية؟
- ١٠٧ ما معنى اسم "تطوان" المغربية؟
- ١٠٩ ما هي أكبر مغارة في العالم؟
- ١٠٩ متى ظهر اسم "بريطانيا العظمى"؟
- ١١١ لماذا سميت "اثيوبيا" أو "الحبشة" بهذا الاسم؟
- ١١١ ما هو اصل اسم مدينة "القيم" المصرية؟
- ١١١ من أين اشتقت "رنجبار" اسمها؟



Biblioteca Alexandrina



0624159